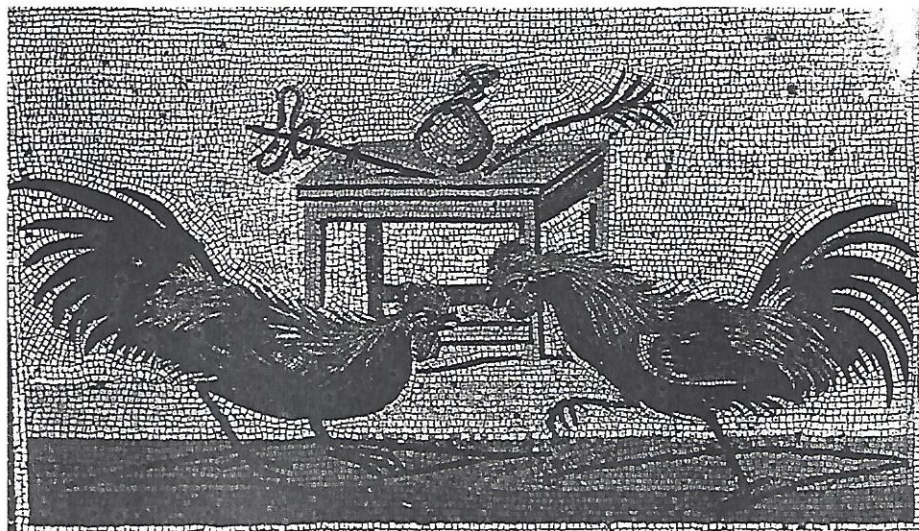


GIAMPAOLO ASDRUBALI

Patologia aviare

Gestione ed igiene
degli allevamenti avicoli



PITAGORA EDITRICE BOLOGNA

Malattie da Artropodi

di M. Principato e G. Asdrubali

INTRODUZIONE

Numerosi sono gli artropodi che hanno interesse in patologia aviare. La lotta contro questi parassiti rappresenta in avicoltura un problema di primaria importanza e di vaste proporzioni, tanto più che l'allevamento intensivo ha accentuato, nella maggior parte dei casi, l'incidenza e la diffusione delle infestioni. Per meglio orientarsi in questo vastissimo campo, sono necessarie alcune importanti distinzioni, la prima delle quali tra parassitosi provocate da aracnidi e parassitosi provocate da insetti.

Per quanto riguarda gli aracnidi, è da notare che tutti appartengono agli *Acarina* (= *Acari*), ordine comprendente artropodi parassiti dotati di appendici boccali polimorfe, i cheliceri, altamente specializzate nel graffiare, tagliare o perforare i tessuti degli animali che li ospitano. Tenuto conto delle particolari differenti forme di parassitismo che li caratterizzano, questi acari vengono distinti in ectoparassiti ed endoparassiti.

Nel gruppo degli acari ectoparassiti, i quali aggrediscono e colonizzano le penne e la cute degli animali, si comprendono acari il cui ciclo biologico si compie interamente sull'ospite (*Knemidokoptidae*, *Epidermoptidae*, *Analgidae* e *Dermoglyphidae*) ed acari che, invece, necessitano di un habitat esterno, protettivo, adatto alla loro sopravvivenza (*Dermanyssidae*, *Argasidae*).

Si distinguono pertanto, da un lato, la rogna cnemidocoptica, la rogna dermatofaga e l'acarosi delle penne; dall'altro, l'acarosi dermanissica e l'infestazione da zecche.

Nel gruppo degli acari endoparassiti, i quali compiono l'intero ciclo biologico all'interno dell'animale, si comprendono gli acari a localizzazione nell'apparato respiratorio (*Cytoditidae*, *Rhinonyssidae*) che causano l'acarosi respiratoria e quelli che attivamente si portano nel sottocute dei volatili (*Laminosioptidae*, *Harpyrhynchidae*, *Hypodectidae*) e che danno luogo all'acarosi nodulare, all'acarosi cistica ed all'acarosi sottocutanea.

Per quanto riguarda gli insetti che interessano la patologia aviare, è innanzitutto

da notare che si tratta unicamente di ectoparassiti, caratterizzati da un apparato boccale atto alla masticazione (*Mallophaga*) o alla suzione (*Aphaniptera* e *Hemiptera Heteroptera*), tutti obbligatoriamente legati all'ospite per la sopravvivenza. Da non sottovalutare, però, anche l'infestione da parte di insetti a vita libera che, quando si verifica, assume caratteri di estrema gravità. È il caso delle cosiddette «miasi» prodotte da Ditteri Calliforidi e Sarcofagidi e delle subdole infestazioni da Coleotteri Dermestidi, che possono causare, in allevamenti di piccioni e fagiani, patologie insolite e danni economici di notevole entità. Distingueremo pertanto, tra le parassitosi obbligate, l'infestione da Mallofagi o «falsi pidocchi», l'infestione da Afanitteri o pulci e l'infestione da Emitteri Eterotteri o cimici e, tra le parassitosi occasionali, quelle provocate da insetti a vita libera.

PARASSITOSI PROVOCATE DA ACARI

1. ECTOPARASSITOSI

Rogna cnemidocoptica

La rogna cnemidocoptica è causata da piccoli acari astigmati della famiglia *Knemidokoptidae*, la cui azione patogena è l'equivalente di quella prodotta, nei mammiferi, dagli acari della famiglia *Sarcoptidae*. Essi infatti, pur non scavando le complesse gallerie intradermiche di questi ultimi, determinano, comunque, una importante proliferazione epidermica accompagnata da abnorme sviluppo dello strato corneo della cute. Ciò esita nella formazione di un caratteristico tessuto alveolare costituito da molteplici concamerazioni, nelle quali risiedono i parassiti. Tale processo patologico si sviluppa prevalentemente in alcuni distretti anatomici quali le zampe, il capo o le ali dei volatili, ma può essere generalizzato, colpendo la cute di tutto il corpo. Questa differente distribuzione delle lesioni è strettamente correlata alla specie di *Knemidokoptidae* ed alla sua specializzazione parassitaria. Possiamo pertanto distinguere essenzialmente tre differenti tipi di rogna cnemidocoptica:

- 1) rogna delle zampe da *Knemidokoptes mutans* e *K. jamaicensis*;
- 2) rogna del corpo da *Neocnemidocoptes laevis*, *N. laevis gallinae* e *Mesoknemidokoptes laevis*;
- 3) rogna della testa o rogna generalizzata da *Knemidokoptes pilae*.

Rogna delle zampe

Questa forma di rogna colpisce sia il pollo che i piccoli volatili passeriformi. Nel primo la parassitosi è causata da *Knemidokoptes mutans* (fig. 9.1), nei secondi è determinata invece da *Knemidokoptes jamaicensis*. Il contagio avviene prevalentemente per contatto diretto e, più raramente, attraverso materiale crostoso contenente gli acari. Gli arti colpiti presentano inizialmente una minore compattezza delle

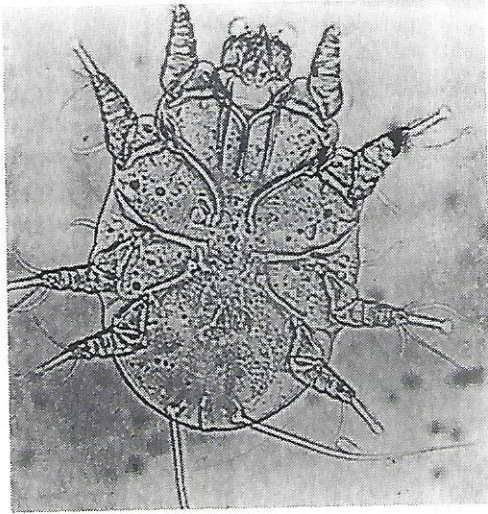


Figura 9.1. *Knemidokoptes mutans* (da Gratzl e Köhler).

squame epidermiche, che si distaccano progressivamente dal derma, ispessendosi sempre di più per abnorme sviluppo dello strato corneo. Al di sotto di esse si evidenziano ammassi di cellule di desquamazione, compattati dal liquido sieroso che trasuda attraverso la cute. Qui, al fondo di alcune microscopiche cavità, è possibile osservare delle grosse femmine larvigere immobili, circondate da larve e ninfe estremamente vitali, pronte a trasferirsi su un altro ospite. Nonostante ciò, questa parassitosi è poco contagiosa e per sviluppare necessita di lunghi periodi di tempo, a volte anche di anni. Per questo motivo sono prevalentemente colpiti i polli dei piccoli allevamenti rurali e i piccoli volatili non più giovanissimi. Clinicamente si evidenzia la progressiva difficoltà nella deambulazione e una parziale compromissione delle condizioni generali con scadimento dello stato fisico. L'aspetto delle lesioni rende facile la diagnosi, che, per la ricchezza dei parassiti in loco, può essere facilmente confermata con l'esame microscopico. Il trattamento prevede l'immersione delle zampe in una soluzione antiparassitaria.

Rogna del corpo

Agenti eziologici della rogna del corpo dei volatili sono: *Neocnemidocoptes laevis* nel piccione; *Mesoknemidocoptes laevis* nella tortora; *Neocnemidocoptes laevis gallinae* nel pollo. Si tratta di una rogna deplumante che colpisce tutto il corpo dei volatili, ali comprese, ma non le zampe. Si manifesta con la caduta delle penne, il cui calamo appare circondato da un caratteristico occhiello crostoso, dal quale è facile isolare i parassiti sia adulti che immaturi. L'animale mostra di avere notevole prurito e spesso si ferisce strappandosi le penne. Alcuni punti della cute, più spesso delle ali e della coda, appaiono quindi completamente glabri, talora coperti di

crostosità e sanguinanti. Lo stato generale dei volatili non è però quasi mai compromesso e la parassitosi, a volte, recede spontaneamente. Questo tipo di rogna risulta essere estremamente contagioso, per cui è buona norma separare i soggetti colpiti da quelli sani ed eliminare totalmente le penne cadute in terra, per evitare ulteriori rischi di contaminazione. Nel caso della rogna deplumante prodotta da *Mesoknemidokoptes laevis* nella tortora, per esempio, abbiamo osservato la presenza di vere e proprie gallerie scavate dall'acaro all'interno del calamo. Tali cunicoli proteggevano e mantenevano a lungo gli acari nell'ambiente e rappresentavano una importante via di diffusione ambientale della parassitosi. La diagnosi è semplice e si può effettuare anche macroscopicamente con l'osservazione del calamo delle penne cadute, che mostrano frequentemente degli agglomerati crostosi alla base del calamo. Il trattamento antiparassitario dovrà essere effettuato su tutta la superficie corporea dell'animale, anche in assenza di lesioni diffuse, in quanto è stato provato che gli stadi immaturi di questi parassiti si rinvenivano anche liberi nella porzione vessillare delle penne.

Rogna della testa o rogna generalizzata

Si tratta di una parassitosi ad evoluzione gravissima, prodotta da *Knemidokoptes pilae*, che colpisce gli Psittaciformi, di cui il più comune e conosciuto rappresentante è il pappagallino ondulato. Questo tipo di rogna è chiamata dagli autori anglosassoni «scaly face» perché la zona del corpo apparentemente più colpita è proprio quella intorno al becco. In realtà questa acarosi da Cnemidocoptidi, contrariamente a tutte le altre, generalizza a tutto il corpo del volatile, zampe comprese. Inizia proprio nella regione anteriore del capo, vicino alle narici e colpisce gravemente la regione perioculare (tav. 15, fig. 1), determinando lesioni cutanee gravissime che portano alla totale chiusura degli occhi dell'animale. Contemporaneamente, i parassiti attaccano anche le zampe, che vengono letteralmente perforate assumendo il tipico aspetto di un legno tarlato. Solo quando la parassitosi è in uno stadio già molto avanzato, viene attaccato il corpo del volatile, principalmente a livello delle ali. L'animale manifesta intenso prurito, appare nervoso, i suoi occhi si chiudono e così pure le sue narici; sosta immobile al fondo della gabbia con le ali divaricate, mentre le sue condizioni generali di salute peggiorano visibilmente e lentamente, portandolo a morte. Fortunatamente questa acarosi sembra essere poco contagiosa, seppure il periodo di prepatenza sia sconosciuto. In ogni caso, comunque, la separazione dei soggetti colpiti da quelli sani è indispensabile. Il trattamento consigliato deve sempre essere generale.

Rogna dermatofaga

È causata principalmente da due acari appartenenti alla famiglia *Epidermoptidae*: *Epidermoptes bilobatus*, agente di una forma di rogna non pruriginosa, e *Rivoltasia bifurcata*, che causa, invece, forte prurito agli animali colpiti. Sono infestati maggiormente i polli nelle regioni del capo (tav. 15, fig. 2), del collo e del dorso. Le

lesioni sono caratterizzate da croste giallastre e caduta delle penne. Infezioni batteriche secondarie possono complicare la parassitosi, provocando persino la morte degli animali. La diagnosi si effettua per scarificazione cutanea.

Acarosi delle penne

Le penne dei volatili possono essere attaccate da molti generi e da molte specie di acari, la maggior parte dei quali si dimostra specie-specifica e quindi differente in relazione al tipo di ospite. Per praticità, dividiamo questa complessa parassitosi in relazione alla parte della penna nella quale gli acari si riproducono elettivamente e distinguiamo pertanto:

- 1) acarosi vessillare;
- 2) acarosi del calamo o Siringofilosi.

Acarosi vessillare

Si tratta di una ectoparassitosi, nella quale gli acari si localizzano esclusivamente nella parte libera delle penne, soprattutto di quelle alari, pettorali e caudali, localizzandosi, in genere, nella loro porzione interna, lungo il rachide. La maggioranza degli acari parassiti del piumaggio, sono da ascrivere alle famiglie *Analgidae* e *Dermoglyphidae*. L'azione patogena che sviluppano è strettamente correlata al loro numero ed alla possibilità da parte dei volatili di effettuare o meno una accurata e periodica pulizia. In questa parassitosi, infatti, ha un ruolo rilevante la forma e la lunghezza del becco (le razze a becco corto sono le più colpite), il tipo di lettiera e l'eventuale presenza di vasche d'acqua, nonché l'isolamento e cioè l'impossibilità di potersi pulire reciprocamente. Anche l'alimentazione, comunque, e il sovrappollamento possono influire, favorendo l'abnorme sviluppo di questi parassiti. Quando l'infestazione è massiva, gli acari possono danneggiare le barbe e le barbule delle penne, causandone la perdita della capacità impermeabile con l'impossibilità, soprattutto per taluni volatili (es. gli Anatidi), di tenersi a lungo nell'acqua. Gli animali colpiti presentano un piumaggio opaco ed incolto e talora, per il forte prurito, si mostrano continuamente in atteggiamento di pulizia. Spesso le penne cadono e la cute viene ferita dalle violente beccate.

In genere, quasi tutti i volatili presentano questa parassitosi, ma spesso in forma molto lieve e, comunque, tale da non destare alcuna preoccupazione nell'allevatore. Solo quando il numero degli acari aumenta notevolmente ed osserviamo una continua irrequietezza nell'allevamento, è bene intervenire con antiparassitari per abbassare la carica infestante.

Acarosi del calamo o Siringofilosi

È una parassitosi che colpisce sia il pollame che i volatili Passeriformi ed è caratterizzata dalla presenza di piccoli acari, di forma estremamente allungata, all'interno del calamo delle penne, principalmente di quelle alari. I parassiti appartengono alla famiglia *Syringophilidae* ed ai generi *Syringophilus*, *Syringo-*

philopsis e *Syringophiloidus*. La specie più frequente nei polli è *Syringophilus bipectinatus* che si osserva principalmente nel calamo delle copritrici primarie; gli altri due generi si riscontrano prevalentemente nei Passeriformi, dove sono colpite sia le remiganti, che le copritrici primarie e secondarie. All'interno del calamo di queste penne, i parassiti compiono ripetutamente, in 30-50 giorni, il proprio ciclo biologico, fino a riempire completamente la cavità nella quale si trovano. Solo allora, probabilmente, colonizzano altri follicoli. Qui ogni femmina depone uno o due uova e, più raramente, 4 o 5. La Siringofilosi è dunque una parassitosi lenta ad andamento cronico e progressivo che passa spesso inosservata. Solo in occasione di stress alimentari o ambientali degli animali, questa malattia sembra riacutizzarsi con evidente prurito e caduta delle penne. La diagnosi è semplice e può essere effettuata anche macroscopicamente osservando in trasparenza il calamo, che, se risulta parassitato, assume un caratteristico colore arancione. L'esame microscopico confermerà il sospetto diagnostico. La terapia è possibile, ma non sempre è efficace e risolutiva, a causa della particolare localizzazione dei parassiti. Poiché questa acarosi si diffonde molto lentamente ed è, in genere, limitata ad alcuni distretti anatomici, il trattamento antiparassitario potrà essere solo locale. In ogni caso saranno comunque indispensabili la rimozione delle penne naturalmente cadute e l'accurata disinfestazione della lettiera.

Acarosi dermanissica

È, senza dubbio, la più diffusa infestazione provocata dal *Dermanyssus gallinae*

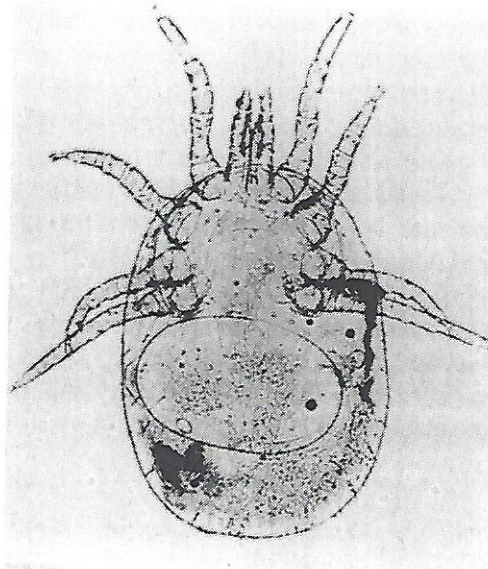


Figura 9.2. *Dermanyssus gallinae* (da Gratzl e Köhler).

(fig. 9.2): si tratta di un acaro mesostigmato, impropriamente conosciuto col nome comune di «pidocchio rosso», che colpisce indifferentemente tutti gli uccelli. Piccolissimo, è caratterizzato da una intensissima attività ematofaga e da notevole brevità del ciclo biologico, aspetti questi che ne giustificano la elevata dannosità e la sensibile capacità invasiva. I dermanissidi prendono rapporto diretto con i volatili solo per nutrirsi, rintanandosi poi negli interstizi dei pollai, nei punti di inserzione delle attrezzature avicole, in qualsiasi anfrattuosità, sotto i posatoi, nella lettiera, nei nidi delle ovaiole, luoghi questi in cui si riproducono intensamente (per una nuova generazione basta anche meno di una settimana!), pullulando facilmente anche in enormi quantità.

L'aggressione ai volatili avviene prevalentemente di notte ed il ciclo è favorito dalla temperatura elevata della buona stagione; tuttavia, negli allevamenti intensivi le condizioni ambientali favoriscono l'infestazione in qualsiasi periodo dell'anno. In questi, tale forma di acarosi può raggiungere punte veramente incredibili, in modo particolare negli allevamenti di galline ovaiole, senza particolari differenze tra allevamenti a terra e in batteria.

Gli animali colpiti dall'infestazione appaiono anemici, dimagriti, talora in preda a fatti eccitativi, spesso con perdita delle penne: diminuisce il tasso di incremento ponderale, mentre aumenta la mortalità aspecifica. Osservazioni accurate in allevamenti sottoposti a controllo sistematico della produzione hanno consentito di verificare una diminuzione dell'ovodeposizione mediamente del 10-15%. Nelle uova da riproduzione si è avuto un aumento della mortalità embrionale precoce o tardiva e della mortalità neonatale oscillante tra il 10 ed il 40%, mentre nelle uova da consumo si è osservato un calo di per sé modesto (mediamente non più di 2 grammi per uovo), ma sufficiente a declassare a categoria di peso inferiore una elevata percentuale di uova.

Identificare l'infestazione non è difficile: si può dire che la diagnosi si fa nell'ambiente, andando ad osservare la presenza dei parassiti ed a valutare la loro quantità nei tipici luoghi ove, come detto, pullulano più facilmente. È importante notare che l'infestazione è più grave quando per la costruzione dei ricoveri si ricorre a materiale poroso come il tufo, quando la fossa delle feci non viene svuotata tra un ciclo e l'altro e la lettiera è mal tenuta, quando la temperatura ambiente è troppo elevata e l'aria stagnante, quando, infine, non si procede a pulizia e disinfestazione accurate tra un ciclo e l'altro.

Da notare che i Dermanissidi possono sopravvivere digiuni per mesi; elevatissima è anche la resistenza delle loro uova.

È possibile rinvenire nel pollame un altro acaro, molto simile al *D. gallinae* e spesso confuso con esso. Si tratta dell'*Ornithonyssus sylviarum* (*Macronyssidae*) che, al contrario del *D. gallinae*, compie il suo ciclo, di circa una settimana, interamente sull'animale, succhiandone il sangue sia di giorno che di notte. L'acaro non si nutre nei primi stadi di larva e deutoninfa, ma punge gli animali solo allo stadio di tritoninfa e adulto. Si localizza preferenzialmente sulle penne già formate e

colpisce maggiormente i soggetti adulti, provocando anemia e calo di produzione, con danni simili a quelli prodotti dall'acarosi dermanissica.

Infestione da zecche

Soprattutto nei piccioni possono aversi infestioni da zecche, e precisamente da Argasidi (cosiddette «zecche molli», in quanto prive di scudo o placche chitinee dorsali) tra cui, importanti, particolarmente *Argas reflexus* (fig. 9.3) e *Argas persicus*.

Il parassitismo è temporaneo: le zecche succhiano sangue e poi abbandonano gli ospiti, per annidarsi successivamente nelle crepe dei muri, negli interstizi delle strutture e in qualsiasi anfrattuosità. Proporzionalmente al numero dei parassiti ed alla frequenza degli attacchi, si ha anemia più o meno intensa, prostrazione, calo produttivo di varia intensità ed anche mortalità. Spesso gli Argasidi fungono da agenti trasmettitori di spirochete, di protozoi sanguicoli ed anche di batteri o virus. Da notare che il rapporto delle forme larvali con gli ospiti, anche se temporaneo, è molto prolungato; quanto agli adulti sono caratterizzati da un'estrema resistenza al digiuno (anche parecchi mesi), che vanifica la semplice sospensione dell'allevamento come misura di risanamento.

Tra gli Ixodidi (le cosiddette «zecche dure»), invece, sono stati segnalati danni ai pulcini da parte di *Ixodes ricinus*, una zecca frequente nei cani, che nel pollame si localizza preferenzialmente intorno alle palpebre. Infestioni massive da parte di questa specie possono causare anche la morte dei soggetti colpiti, spesso giovani oche, pernici, fagianotti, con grave cachessia, edemi ed anemia. Gli animali si infestano soprattutto sui prati cespugliosi, dove le zecche si rifugiano e proliferano in misura enorme.

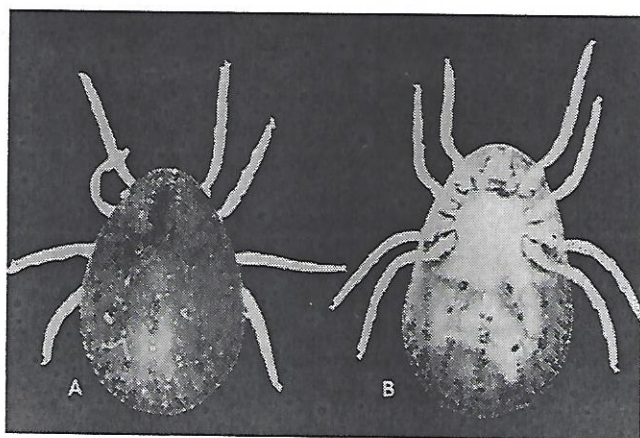


Figura 9.3. *Argas reflexus*: A) superficie dorsale; B) superficie ventrale (da Gratzl e Köhler).

2. ENDOPARASSITOSI

Acarosi respiratoria

È causata dal *Cytodites nudus* un acaro astigmato *Cytoditidae*, che si localizza prevalentemente nei sacchi aerei e nelle vie respiratorie dei gallinacci. Il suo ciclo di vita non è ben conosciuto. I soggetti colpiti presentano difficoltà respiratorie, talora starnutiscono e mostrano segni di broncopolmonite. Altre volte, invece, il quadro clinico è silente e gli animali non mostrano alcun disturbo. Ciò dipende dalla carica infestante e dalla massiva localizzazione degli acari. La diagnosi di certezza si effettua soltanto sacrificando qualche soggetto e osservandone i sacchi aerei, che si presentano opachi e pieni di essudato sierofibrinoso. Gli animali infestati devono essere prontamente allontanati dall'allevamento.

Nei canarini e in altri piccoli uccelli, l'acarosi respiratoria è causata dallo *Sternostoma tracheacolum* (*Rhinonyssidae*) a localizzazione tracheo-bronchiale.

Acarosi nodulare

È causata da un acaro *Laminosioptidae*, il *Laminosioptes cysticola*, che colpisce i gallinacci ed i piccioni, localizzandosi nel tessuto sottocutaneo del collo, del petto, delle cosce, dell'addome e, talora, anche nel tessuto connettivo degli organi interni, quali il fegato, la milza e i reni.

La parassitosi si manifesta con noduli di 1 mm circa, prodotti dall'incistamento degli acari morti (tav. 15, fig. 3). I soggetti colpiti, solitamente i più vecchi, non presentano alcun disturbo e la parassitosi ha solo interesse dal punto di vista ispettivo sanitario.

Acarosi cistica o arpirincosi

Si tratta di una malattia parassitaria che colpisce i Passeriformi Fringillidi, caratterizzata dalla formazione di cisti, fino alla dimensione di una nocciola, nel tessuto sottocutaneo dei volatili (tav. 15, fig. 4). Agente eziologico di questa insolita parassitosi è un acaro prostigmato della famiglia *Harpyrhynchidae*: *Harpyrhynchus nidulans*. Questo acaro è presente abitualmente nella superficie cutanea di molti volatili, dove causa una lieve infiammazione del follicolo delle penne. Quando penetra nel tessuto sottocutaneo dell'ospite per riprodursi, determina la formazione delle suddette cisti, in genere di colore arancione, totalmente ripiene di parassiti sia adulti che immaturi, nonché di milioni di uova. Tali formazioni, enormi rispetto alla mole dell'ospite, determinano, inevitabilmente, la perdita delle capacità di volo dell'uccello e un notevole sbilanciamento nella deambulazione. Si ritiene che, ad un certo punto, la pressione interna prodotta dai parassiti o le stesse beccate dell'animale, determinino la rottura delle cisti e la diffusione ambientale degli acari, che, in tal modo, riuscirebbero ad infestare altri volatili. La parassitosi è piuttosto rara e l'esito, probabilmente, letale.

Acarosi sottocutanea del piccione

Si tratta di una singolare parassitosi, determinata da un acaro nidicolo a vita libera, che trascorre una parte del proprio ciclo biologico nel tessuto sottocutaneo del piccione. Il suo nome è *Hypodectes propus* ed è un acaro *Sarcoptiformes* della famiglia *Hypodectidae*. Gli adulti di questo parassita si rinvergono normalmente nel nido di volatili Columbiformi e qui depongono delle uova. Da queste fuoriescono dei piccolissimi acari dalle zampe anteriori estremamente robuste, chiamati «ipopi» o «deutoninfe ipopiali», privi di apparato boccale, ma in grado di penetrare attivamente attraverso la pelle dei giovani piccioni ancora implumi, nonché degli adulti, al momento della cova. Giunto nel sottocute della regione ventro-laterale del volatile, l'ipope (o ipopio) si accresce, nutrendosi probabilmente per via transcutanea, e subisce ben sei cambiamenti morfologici che, alla fine, lo portano a divenire una grossa deutoninfa di 6° stadio. A questo punto, al momento della cova, probabilmente per stimoli ormonali, gli acari si mobilitano e fuoriescono dalla cute dell'ospite, divenendo, nel nido, maschi e femmine a vita libera. Il danno prodotto da questi parassiti si collega alla penetrazione ed alla fuoriuscita delle deutoninfe ipopiali dalla pelle dei piccioni, al conseguente stress da esse provocato ed alle eventuali, talora inevitabili, complicazioni batteriche o virali.

PARASSITOSI PROVOCATE DA INSETTI

1. PARASSITOSI OBBLIGATE

Infestione da Mallofagi

Si tratta dell'infestione dovuta ai cosiddetti «pidocchi bianchi» o «pidocchi pollini», insetti strettamente legati all'ospite in tutte le fasi del loro sviluppo. Possono parassitare tutte le specie di volatili, sia selvatici che domestici, invadendone, in numero talora enorme, la superficie cutanea e le penne.

Presentano una metamorfosi di tipo eterometabolo, per cui gli stadi giovanili somigliano, già fin dalla nascita, all'insetto adulto. Le uova, opercolate, sono incollate singolarmente o a gruppi al calamo o alle barbule delle penne, ed in certi casi la deposizione multipla di più femmine sullo stesso punto dà luogo a caratteristici pacchetti di uova ben visibili ad occhio nudo. Lo sviluppo postembrionale comprende tre mute effettuate in 3-4 giorni e l'intero ciclo è completato in 2-5 settimane.

I Mallofagi sono sensibilissimi agli sbalzi termici e tendono a passare su altri ospiti quando le condizioni di temperatura divengono anormali. Essi abbandonano le carcasse migrando verso la testa e muoiono in 2-3 giorni per il progressivo raffreddamento del corpo dell'animale. Sono parassiti assai mobili che si nutrono di scaglie dermiche, di grasso, di pellicine, di croste e di gocce di sangue coagulato.

Mangiano le fibre delle penne, spezzandole con le forti mandibole e disgregandole nel proprio stomaco, che contiene frammenti minerali microscopici che agiscono come corpi trituranti, paragonabili ai sassolini che si trovano nello stomaco muscolare degli uccelli. Alcune specie, come il *Menacanthus stramineus* dei galliformi, ingeriscono anche il sangue che sgorga dalle piccole ferite talora provocate dagli insetti stessi ma più spesso dall'animale che si gratta con insistenza.

I mallofagi si riproducono enormemente, soprattutto nel pollame debilitato e debole o nei soggetti che presentano alterazioni anatomiche del becco. Vengono, comunque, infestati anche i soggetti sani, nei quali i parassiti si localizzano, a seconda della specie, in zone determinate, come i fianchi e il dorso, o in parti difficili o impossibili da raggiungere, come la parte alta del torace, il collo e il capo. Gli animali sono continuamente in atteggiamento di pulizia in seguito al forte prurito e, beccando violentemente la propria pelle già irritata dai parassiti, possono ferirsi, complicando il loro stato con infezioni batteriche. Ne conseguono disappetenza, magrezza, ritardo di crescita e diminuzione dell'ovodeposizione. La diagnosi è facile, consistendo nell'osservazione ad occhio nudo dei parassiti e delle loro caratteristiche uova.

L'infestazione si propaga sia per contatto diretto con animali infestati o con i parassiti accidentalmente caduti, oppure che hanno lasciato l'ospite ormai morto, sia, infine, per contatto con animali morenti che i Mallofagi tendono ad abbandonare, portandosi verso la superficie. Anche le mosche, comunque, ed altri insetti frequen-

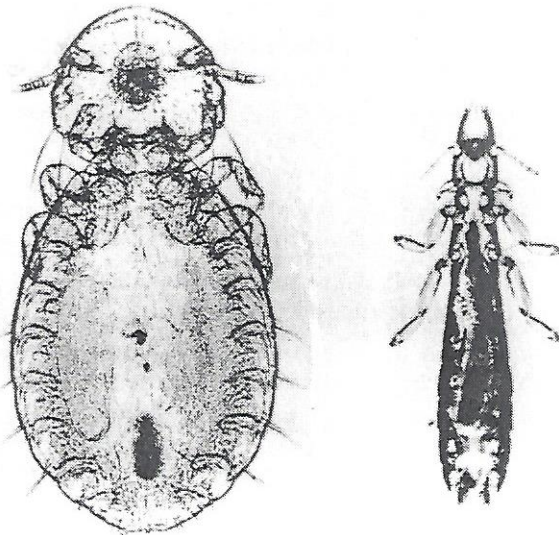


Figura 9.4. *Goniocotes gallinae* e *Lipeurus caponis* (da Gratzl e Köhler).

tatori dei pollai e persino piccoli volatili, possono fungere da trasportatori di Mallofagi.

Tra le specie più comuni nell'allevamento avicolo ricordiamo: *Menopon gallinae*, *Lipeurus caponis*, *Gonicocotes gallinae* (fig. 9.4) e *Menacanthus stramineus* nei polli; *Anaticola anseris* nelle oche; *Anaticola crassicornis* nelle anatre; *Cuclotogaster heterographus* e *Goniodes dispar* nei fagiani, *Columbicola columbae* e *Campanulotes bidentatus* nei piccioni.

Infestione da Afanitteri o pulci

Si tratta di insetti olometaboli, ectoparassiti solo allo stadio adulto. Vivono temporaneamente sulla cute dei loro ospiti, succhiandone il sangue e depongono le uova, una ventina circa, nella lettiera e nei nidi.

Le larve biancastre che ne fuoriescono si nutrono di detriti ed in un mese circa, dopo essersi trasformate in pupe, divengono parassiti adulti. Le specie di maggiore interesse per noi sono: *Ceratophyllus gallinae*, che infesta il pollame e *Ceratophyllus columbae*, che infesta i piccioni. L'invasione massiva da parte di questi insetti provoca prurito, calo di produzione, ritardo nello sviluppo, dimagrimento e, soprattutto, anemia. La pulce dei colombi è particolarmente importante dal punto di vista igienico-sanitario, in quanto può infestare facilmente anche l'uomo.

Infestione da Emitteri Eterotteri o cimici

Le cimici, *Cimex lectularius* e *Cimex columbarius* in particolare, hanno scarsa importanza per l'allevamento avicolo e si rinvengono ormai piuttosto raramente. Si tratta di ectoparassiti temporanei, eterometaboli, che pungono piccioni e polli solo nelle ore notturne. Il danno arrecato agli animali, soprattutto soggetti giovani, è dovuto alla forte anemia causata dalla sottrazione di sangue ed al disturbo provocato da papule pruriginose prodotte dalle punture degli insetti.

2. PARASSITOSI OCCASIONALI

Infestione da insetti a vita libera

Tra i numerosi insetti che possono interagire direttamente con i volatili in allevamento, meritano un cenno particolare i Coleotteri Dermestidi. Si tratta di artropodi a vita libera, dotati di un particolare tropismo per tutti i substrati organici di origine animale. Sono conosciuti come parassiti delle carcasse, della lana, della seta, delle pellicce e di qualsiasi vertebrato o invertebrato imbalsamato. Generalmente non attaccano mai animali vivi, a meno che non si creino particolari circostanze, che li possano attirare all'interno dell'allevamento. Le principali condizioni favorevoli all'insediamento di questi insetti nella lettiera e la loro trasformazione in veri e propri parassiti sono generalmente il sovraffollamento e le cattive condizioni igieniche. Tali fattori possono influire talmente sulla capacità infestante

di questi insetti, da originare dei quadri patologici di grande interesse zootecnico. Segnaliamo due differenti eventualità, invero poco conosciute dai veterinari e dagli allevatori:

- 1) mortalità dei giovani piccioni;
- 2) coda spezzata del fagiano.

Mortalità dei giovani piccioni

Si tratta di una particolare situazione che si verifica talora in certi allevamenti di piccioni in cui non siano state rispettate alcune norme igieniche basilari, quali la rimozione, dalla lettiera e dai nidi, delle uova rotte e delle carcasse. Queste attraggono, anche a forti distanze, i Coleotteri Dermestidi, tra cui *Dermestes lardarius*, *D. bicolor*, che colonizzano massivamente l'allevamento ed attaccano, di notte, i giovani piccioni ancora nel nido, divorandone letteralmente la cute ventrale e producendovi lesioni talmente gravi da portare a morte gli animali in pochi giorni (tav. 15, fig. 5). Sarà assolutamente indispensabile, in questo caso, rimuovere periodicamente le uova e le carcasse dall'allevamento, facendo attenzione che le condizioni igieniche dei nidi siano sempre ottimali.

Coda spezzata del fagiano

Questa singolare, quanto frequentissima situazione di allevamento, in cui migliaia di fagiani mostrano le penne caudali ed alari spezzate, si verifica generalmente nelle grandi gabbie di raccolta di questi volatili, dove è difficile effettuare un accurato controllo del tasso di mortalità giornaliera. Le carcasse degli animali morti, che non vengono sistematicamente rimosse, attirano migliaia di Coleotteri Dermestidi, principalmente *Dermestes maculatus* e *D. frischii*, che colonizzano la lettiera e il terreno circostante. A ciò si aggiunge spesso una grave situazione di sovraffollamento delle gabbie, che costringe gli animali a stare ammassati l'uno all'altro, di notte, in certi angoli della lettiera. Proprio nelle ore notturne questi insetti sono particolarmente attivi e si mobilitano, attaccando primariamente le penne più a contatto con il suolo. Essi le rodono con le proprie mandibole, spezzandone le barbe nettamente in modo molto caratteristico (tav. 15, fig. 6). Risulta poco utile e, comunque, mai risolutivo l'utilizzo di insetticidi. La soluzione a questo importante problema, dai pesanti risvolti economici, è legato strettamente al miglioramento delle suddette condizioni igieniche dell'allevamento, alla netta riduzione del sovraffollamento ed alla costruzione di trespoli che evitino, durante le ore notturne, il contatto dei volatili con il suolo.

Interventi di disinfestione

Prima di qualsiasi intervento di disinfestione è bene identificare esattamente i parassiti responsabili. Una corretta identificazione fornirà, infatti, degli elementi importanti circa l'efficacia del trattamento e la limitazione al minimo del rischio di recidive. Si potrà, infatti, sapere se gli artropodi infestanti sono ectoparassiti

facilmente o difficilmente raggiungibili dagli antiparassitari, oppure endoparassiti, per i quali è più conveniente l'eliminazione dall'allevamento dei soggetti infestati. Dallo specifico ciclo biologico della specie individuata comprenderemo, inoltre, se si tratta di un parassita temporaneo o permanente e si saprà così se indirizzare il trattamento prevalentemente sull'animale o sull'ambiente, oppure su entrambi.

Nel caso di infestazione dermanissica e da zecche, per esempio, si agirà soprattutto sull'ambiente, irrorando con una soluzione molto diluita di antiparassitari lettiera, posatoi, nidi, fossa delle feci, parte bassa dei muri, se non intonacata, badando a non irrorare mangiatoie ed abbeveratoi per evitare eventuali fatti tossici.

Nel caso dell'infestazione da Mallofagi e da agenti delle rogne, invece, non sarà sufficiente agire solo sull'ambiente, ma bisognerà disinfestare soprattutto gli animali, utilizzando insetticidi di contatto in forma liquida, oppure in forma pulverulenta o spray.

È indispensabile ripetere il trattamento una seconda ed eventualmente una terza volta a pochi giorni di distanza l'uno dall'altro, per colpire anche i parassiti derivanti dalle uova rimaste vitali dopo il primo trattamento.

La conoscenza del ciclo biologico del parassita permetterà, inoltre, una migliore scelta tra un trattamento terapeutico di gruppo che risolva o abbassi la carica parassitaria, oppure un trattamento individuale, come è spesso necessario, nelle forme di rogna o nell'acarosi delle penne, nella quale è utile l'immersione dei volatili ad ali aperte, in una soluzione diluita di antiparassitario. In ogni caso, è necessario considerare il grado di infestazione degli animali e dell'ambiente, nonché individuare i soggetti malati o morenti, che costituiscono la fonte principale di infestazione proprio per le caratteristiche biologiche della maggior parte degli artropodi parassiti, che tendono ad abbandonare l'animale quando le sue condizioni diventano precarie.

Una volta identificata l'infestazione, è necessario intervenire con adeguati insetticidi, il che pone numerosi problemi, come quelli della tossicità acuta, dei residui biologici nelle carni e nelle uova, dell'attività residua del prodotto. A tale scopo sono stati usati numerosi principi attivi: i migliori risultati si hanno con gli organofosforici

Tabella 9.1. Insetticidi.

<i>Principio attivo</i>	<i>Stato</i>	<i>Ditta produttrice</i>	<i>Somministrazione</i>
Carbaryl Trichlorfon	Polvere bagnabile Polvere bagnabile o emulsione	Union Carbide Bayer	Spray, in polvere Spray o irrorazione
Malathion Fenthion Cyfluthrin Flumetrina	Polvere bagnabile Emulsione Polvere bagnabile Emulsione	American Cyanamid Bayer Bayer Bayer	Spray Sulle pareti Spray Spray

e con i carbamati, di cui alcuni dei primi sembrano talora preferibili per la possibilità di agire anche per assorbimento ed i secondi per la minore tossicità.

Anche le piretrine sono ormai da tempo impiegate con successo contro acari ed insetti del pollame, ma hanno l'inconveniente del costo elevato e della scarsa persistenza nell'ambiente, a causa della loro instabilità all'esposizione alla luce ed all'aria.

La comparsa, a partire dal 1979, dei piretroidi fotostabili ha segnato senz'altro un progresso non piccolo, poiché questi prodotti sono efficaci, sicuri ed hanno un buon potere residuo. Nella tab. 9.1 viene riportato l'elenco degli insetticidi più frequentemente usati per il trattamento delle forme parassitarie sostenute da artropodi.

Contemporaneamente all'uso degli insetticidi si potranno attuare altre misure, quali l'eliminazione di tutte le anfrattuosità (muri, pavimenti, fossa delle feci, ecc.), il trattamento con catrame o carbolyneum della parte inferiore dei posatoi, l'asportazione completa a fine ciclo della lettiera e lo svuotamento della fossa delle feci, con completa pulizia dei capannoni ed infine la razionalizzazione delle condizioni ambientali. In ogni caso, è necessario che gli animali siano tenuti sotto costante controllo: un intervento adatto ai primi segni di infestione o di danno produttivo ha evidentemente molte più probabilità di successo di un intervento tardivo in ambiente letteralmente invaso dai parassiti, anche nel prevenire la maggior parte dei danni alla produzione.

BIBLIOGRAFIA

- Ambrosi M., Flores G., *La Nuova Vet.*, 48, 301, 1972.
- Berlinguer G., *Aphaniptera d'Italia*, Ediz. Il Pensiero Scientifico, Roma, 1964.
- Boch J., Supperer R., *Parassitologia clinica veterinaria*, Essegivi Ediz., Piacenza, 1980.
- Do Amaral V., Santos S.M., Reboucas M.M., Chiarelli V., *O. Biologico*, 296, 1973.
- Hermes W.B., *Medical Entomology*, The Macmillan Company, New York, 1961.
- Kachekova Sh., Frolov B.A., *Problemy Veterinarnoi Sanitarii*, 61, 61, 1980.
- Krantz G.W., *A Manual of Acarology*, Oregon State Univ. Book Stores Inc., Corvallis, 1978.
- Principato M., Coletti M., *Atti Soc. It. Sci. Vet.*, 40, 1023-1025, 1986.
- Principato M., Tacconi G., Mosci P., *Summa*, 3, 125-127, 1986.
- Principato M., Coletti M., *Ob. Doc. Vet.*, 4, 15-18, 1987.
- Principato M., Coletti M., Tacconi G., *Summa*, 4, 229-237, 1987.
- Principato M., Coletti M., Tacconi G., Vitellozzi G., *Riv. Avicoltura*, 7/8, 55-57, 1988.
- Principato M., Asdrubali G., *Zootec. Int.*, 6, 62-64, 1989.
- Principato M., Asdrubali G., Coletti M., *Zootec. Int.*, 52-56, 1990.
- Principato M., Grelloni V., Coletti M., Tacconi G., *Zootec. Int.*, 2, 29-33, 1991.

- Principato M., Del Rossi E., Franciosini M.P., *Zootec. Int.*, 2, 34-39, 1991.
- Principato M., Galli R., Sannipoli C.G.T., *Zootec. Int.*, 2, 40-45, 1991.
- Principato M., Grelloni V., Polidori G.A., Convito L., *Parassitol.*, 34, 88-89, 1992.
- Principato M., Fioroni A., Galli R., Asdrubali G., *Zootec. Int.*, 2, 119-122, 1995.
- Principato M., Franciosini M.P., Del Rossi E., *Zootec. Int.*, 2, 123-126, 1995.
- Principato M., Tacconi G., Liberti L., *Zootec. Int.*, 2, 127-130, 1995.
- Seguy E., *Insectes ectoparasites*, in Faune de France, n. 43, P. Lechevalier et Fils, Paris, 1944.
- Starkoff P., *Ixodoidea d' Italia*, Ediz. Il Pensiero Scientifico, Roma, 1958.
- Villemin P., *L'Aviculteur*, n. 425, 45, 1982.