

GIAMPAOLO ASDRUBALI

# Patologia aviare

Igiene e disciplina sanitaria  
delle produzioni avicole

PITAGORA EDITRICE BOLOGNA



000789

Asdrubali  
PATOLOGIA  
AVIARE  
Pitagora Editr.

Prima edizione: 1978  
Seconda edizione: 1986

ISBN 88-371-0377-8

© Copyright Pitagora Editrice, Via del Legatore 3, Bologna.  
Tutti i diritti riservati. Riproduzione vietata.  
Composizione e stampa: Tecnoprint, Via del Legatore 3, Bologna.  
Codice: 20/222.

---

## 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*, 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 (*Cnemidocoptidae*, *Epidermoptidae*, *Analgidae* e *Dermoglyphidae*) ed acari che, invece, necessitano di un habitat esterno, protettivo, adatto alla loro sopravvivenza (*Dermanisseydae*, *Argasidae*).

Si distinguono pertanto, da un lato, la *rogna cnemidocoptica*, la *rogna dermatofaga* e l'*acariasi delle penne*; dall'altro, l'*acariasi dermanissica* e l'*infestione 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*) che causano l'*acariasi respiratoria* e quelli che attivamente si portano nel sottocute dei volatili (*Laminosioptidae*) e che danno luogo all'*acariasi nodulare*.

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* ed *Hemiptera Heteroptera*), tutti obbligatoriamente legati all'ospite per la sopravvivenza. Si devono menzionare, però, anche alcuni ditteri (*Calliphoridae*) che solo occasionalmente possono parassitare, allo stadio larvale, i volatili domestici. 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 accidentali, le cosiddette *miasi*.

### ROGNA CNEMIDOCOPTICA

Si distinguono principalmente due forme di rogna del pollame: la rogna delle zampe da *Knemidocoptes mutans* (fig. 40) e la rogna delle penne da *Neocnemidocoptes gallinae*.

*Rogna delle zampe dei galliformi.* Tale forma di rogna, che si trasmette direttamente da animale malato ad animale sano, è caratterizzata da ispessimento delle squame epidermiche e da formazione di ammassi di una sostanza farinosa, che viene agglutinata da liquido sieroso che trasuda attraverso la cute. In questi ammassi vivono in gran numero i parassiti. La femmina di *knemidocoptes mutans* scava, talora, una galleria nell'epidermide e vi depone direttamente delle larve che in 20-25 giorni divengono parassiti adulti. Le lesioni possono essere così diffuse da causare difficoltà nella deambulazione e compromissione dello stato generale di salute con conseguente dimagrimento. L'aspetto delle lesioni rende

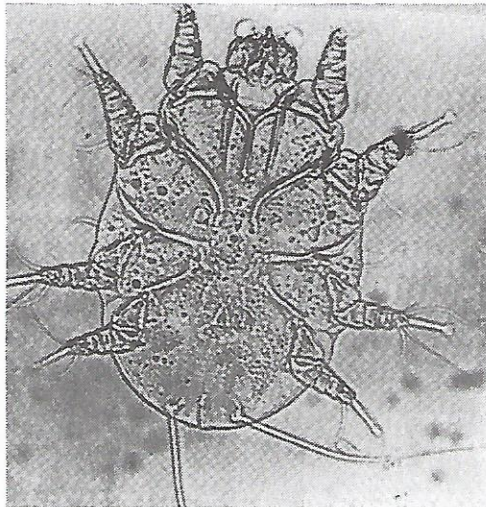


Figura 40. *Knemidocoptes mutans* (da Gratzl e Köbler).

facile la diagnosi che, per la ricchezza dei parassiti in loco, può essere agevolmente confermata con l'esame microscopico. La parassitosi colpisce sia i soggetti di 3-4 mesi di età, sia i soggetti più vecchi, nei quali le lesioni sono spesso più evidenti.

*Rogna delle penne dei galliformi.* L'acaro responsabile, *Neocnemidocoptes gallinae*, si localizza nei follicoli delle penne del pollo e del fagiano. Fortemente contagiosa, è caratterizzata dalla perdita anche molto estesa del piumaggio, per cui zone cutanee anche ampie possono rimanere completamente nude. L'aspetto di queste lesioni e l'esame microscopico del raschiato cutaneo consentono la diagnosi. Nel piccione questa acariasi è provocata da *Mesocnemidocoptes laevis*.

### ROGNA DERMATOFAGA

E' 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, 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.

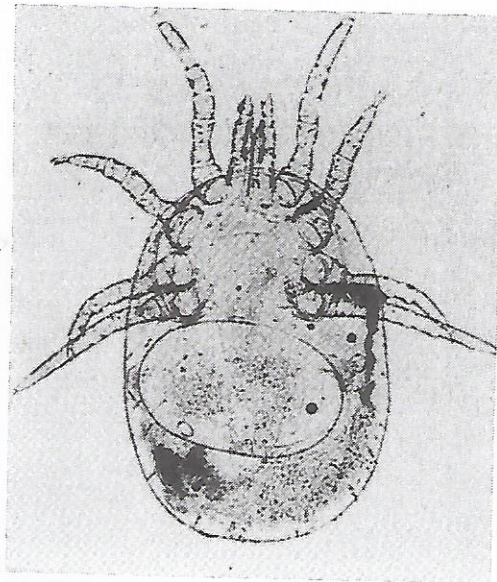


Figura 41. *Dermanyssus gallinae* (da Gratzl e Köbler).



### ACARIASI DELLE PENNE

E' causata principalmente da acari appartenenti alle famiglie *Dermoglyphidae* ed *Analgidae*, che si localizzano nelle piume piccole e nascoste dei fianchi e nella parte inferiore delle penne pettorali delle ali, della coda e del capo (tav. 12, fig. 1). Essi le rodono, le spezzano e le rovinano, causandone spesso la caduta ed alterandone l'impermeabilità. Il piumaggio è arruffato ed opaco e gli animali sono irrequieti, in seguito al forte prurito, e si puliscono continuamente. I danni causati da questi acari sono strettamente correlati al grado di infestazione, sicchè talora possono passare inosservati. Le specie principali sono *Megninia cubitalis* e *M. ginglymura*, parassite dei gallinacci; *M. columbae* e *Falculifer rostratus*, parassite dei piccioni; *Leptosphyra velata*, parassita delle oche e delle anitre.

Ricordiamo, infine, l'infiammazione delle papille delle penne del capo e del collo dei piccioni da *Harpyrhynchus nidulans* (*Harpyrhynchidae*) (tav. 12, fig. 2) che può dar luogo anche a noduli cutanei, e la localizzazione nel calamo delle penne, soprattutto alari e caudali, di *Syringophilus bipectinatus* e *S. columbae* (*Syringophilidae*) nel pollo, nel tacchino e nel piccione.

### ACARIASI DERMANISSICA.

E' senza dubbio la più diffusa infestazione, provocata dal *Dermanyssus gallinae* (fig. 41): si tratta di un acarino mesostigmato, impropriamente conosciuto col nome comune di "pidocchio rosso", che colpisce indifferentemente tutti gli uccelli. Piccolissimo, è caratterizzato da una intensissima attività ematofagica 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, ecc., 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 acariasi 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 alle-

vamenti 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 sè 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. E' 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 anche la resistenza delle loro uova.

E' possibile rinvenire nel pollame un altro acaro, molto simile al *D. gallinae* e spesso confuso con esso. Si tratta dell'*Ornithonyssus sylviarum* (*Macronissidae*) 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'acariasi dermanissica.

## INFESTIONE DA ZECCHIE

Soprattutto nei piccioni possono aversi infestazioni 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. 42) 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



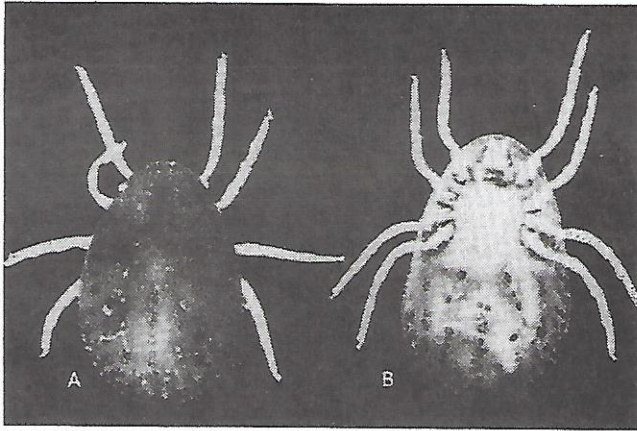


Figura 42. *Argas reflexus*: A, superficie dorsale; B, superficie ventrale (da Gratzl e Köhler).

(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.

#### ACARIASI RESPIRATORIA

E' causata dal *Cytodites nudus*, un acaro astigmato *Citoditidae*, 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 ed 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'acariasi respiratoria è causata dallo *Sternostoma tracheacolum* (*Rhinonyssidae*) a localizzazione tracheo-bronchiale.



## ACARIASI NODULARE

E' 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. I soggetti colpiti, solitamente i più vecchi, non presentano alcun disturbo e la parassitosi ha solo interesse dal punto di vista ispettivo sanitario.

Ricordiamo, infine, degli acari che non possono essere inclusi in nessuno dei gruppi finora menzionati: si tratta di acari della famiglia *Hypodectidae*, che allo stadio adulto vivono liberi nei nidi degli uccelli, mentre nei primi stadi di sviluppo si trasformano nei cosiddetti *hypopi*, cioè particolari forme di ninfe che vivono nel sottocute dei volatili.

Nel piccione si rinviene l'*Hypodectes propus* che provoca irregolare caduta delle penne, in occasione della migrazione ninfale.

## 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 (tav. 12, fig. 3). 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 trituranzi, paragonabili ai sassolini che si trovano nello stomaco muscolare degli uccelli (tav. 12, fig. 4). Alcune specie, come il

*Menacanthus stramineus* dei galliformi (tav. 12, fig. 5), ingeriscono anche il sangue che sgorga dalle piccole ferite spesso provocate dagli insetti stessi.

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 consegue 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 frequentatori 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*, *Goniocotes gallinae* (fig. 43) e *Menacanthus stramineus* nei

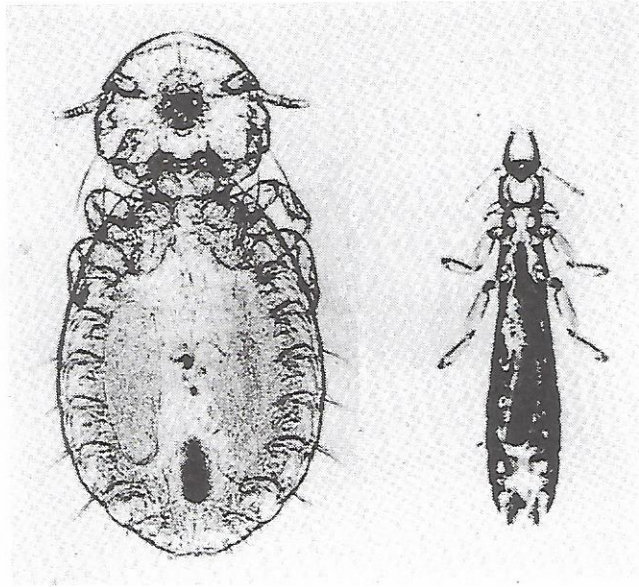


Figura 43. *Goniocotes gallinae* e *Lipeurus caponis* (da Gratzl e Köbler).

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 (tav. 12, fig. 6). 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 rinvencono 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 dai pomfi pruriginosi prodotti dalle punture degli insetti.

### MIASI

Sono infestazioni accidentali, piuttosto rare, provocate da larve di ditteri che, attirati dalle ferite o dall'urina o dalle feci che imbrattano le penne dei volatili, possono ovodeporre in tali sedi. Le larve al primo stadio invadono i tessuti dell'ospite ed evolvono provocando danni quasi sempre di grave entità e, se non vengono asportate al più presto, possono causarne anche la morte. Sono state osservate, nelle oche e nei polli, dermomiasi e cloacomiasi da *Lucilia sericata*.

### INTERVENTI DI DISINFESTIONE

Prima di qualsiasi intervento di disinfestazione 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, ecc., badando bene 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.

E' 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'acariasi 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 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

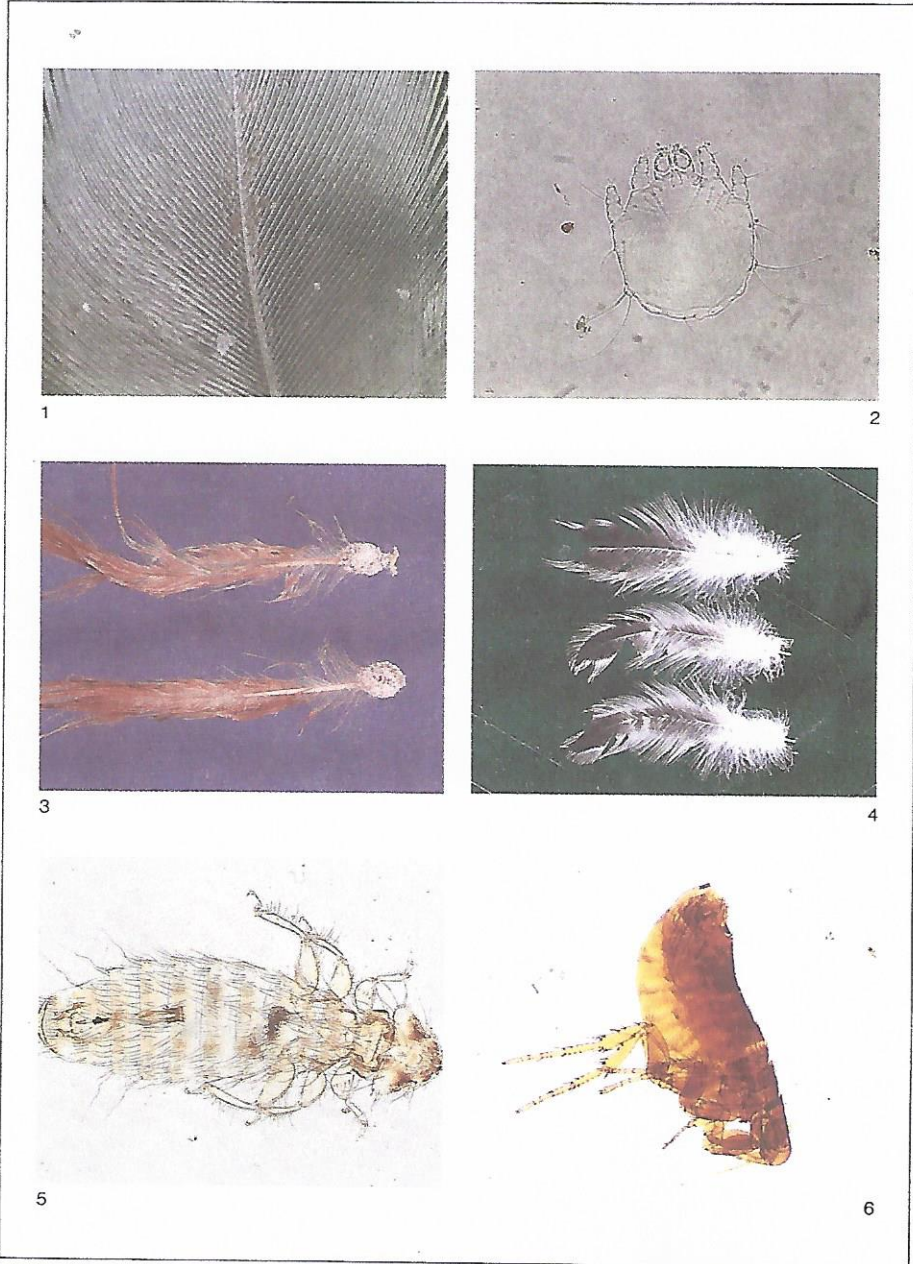
persistenza nell'ambiente, a causa della loro instabilità all'esposizione alla luce ed all'aria.

La comparsa, a partire dal 1979, dei piretrinoidi fotostabili ha segnato senz'altro un progresso non piccolo, poichè questi prodotti sono efficaci, sicuri ed hanno un buon potere residuo. Attualmente sono disponibili almeno quattro molecole che appartengono a questo gruppo e cioè la permetrina, la deltametrina, il fenvalerato e la cipermetrina.

Contemporaneamente all'uso degli insetticidi si potranno attuare altre misure quali l'eliminazione di tutte le anfrattuosità (muri, pavimenti, pareti della fossa delle feci, ecc.), il trattamento con catrame o carbolyneum della parte inferiore dei posatori, 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 infestazione o di danno produttivo ha evidentemente molte più probabilità di riuscita di un intervento tardivo in ambiente letteralmente invaso dai parassiti, oltre a 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.  
 Herms 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.  
 Seguy E., *Insectes ectoparasites, in Faune de France*, n. 43, P. Lechevalier et Fils, Paris, 1944.  
 Starkoff O., *Ixodoidea d'Italia*, Ediz. Il Pensiero Scientifico, Roma, 1958.  
 Villemin P., *L'Aviculteur*, n. 425, 45, 1982.



1) Acariasi delle penne. 2) *Harpyrhyynchus* sp. 3) Uova di Mallofagi alla base delle penne. 4) Penne recise da *Menacanthus stramineus*. 5) *Menacanthus stramineus*. 6) *Ceratophyllus columbae*.