

GLI ACARI DEGLI UCCELLI*

JAMES R. PHILIPS, PhD
Babson College - Babson Park, Massachusetts

Riassunto

Gli uccelli ospitano una svariata microcomunità di acari delle penne, del calamo, della cute e del sottocute e del tratto respiratorio. Questi parassiti aviari si nutrono di sangue, fluidi tissutali, cute e lipidi e detriti delle penne, cheratina, miceti, alghe e altri acari. Di norma gli acari delle penne sono commensali, ma un'elevata popolazione può essere irritante e determinare la caduta delle penne stesse e la comparsa di lesioni cutanee da grattamento e infezioni secondarie. Gli acari del calamo e gli acari scavatori della cute possono essere causa di rogna ed ipercheratosi; altri acari cutanei possono provocare anemia. Gli acari nasali possono causare difficoltà respiratorie e broncopneumonia. Vengono continuamente scoperte nuove specie di acari degli uccelli ed è improbabile che siano tutte note, anche limitandosi a quelle che colpiscono i comuni uccelli da gabbia.

Summary

Birds host a diverse microcommunity of feather, quill, skin, subcutaneous, and respiratory tract mites. Avian mites feed on blood, tissue fluid, skin and feather lipids and debris, keratin, fungi, algae, and other mites. Feather mites are normally commensals, but a large population can be irritating and result in feather loss and skin lesions from scratching and secondary infections. Quill and burrowing skin mites can cause mange and hyperkeratosis; anemia can result from other skin mites. Nasal mites can cause respiratory distress and bronchopneumonia. New species of avian mites are continually being discovered, and it is unlikely that we are aware of all parasitic avian mites, even those that affect common cage birds.

Gli uccelli ospitano diverse microcomunità di acari. La maggior parte delle forme adulte di questi parassiti misura da 0,3 ad 1,5 mm di lunghezza. Le loro uova evolvono in larve con tre paia di zampe (esapodi), vanno incontro a due o tre stadi ninfali ed infine si trasformano in adulti con quattro paia di arti (ottapodi). In condizioni ottimali, questo ciclo vitale può essere completato in appena cinque giorni. Gli habitat degli acari degli uccelli sono rappresentati da piume, penne, cute e sottocute e tratto respiratorio. Le possibili fonti alimentari sono rappresentate da sangue, liquidi tissutali, cute e lipidi e detriti delle penne, cheratina, miceti, alghe ed altri acari.¹ Krantz ha redatto la più completa rassegna generale della biologia² della tassonomia degli acari; la sua opera include le caratteristiche chiave per la distinzione delle famiglie.² Lo schema di classificazione impiegato in questo libro viene seguito anche per la maggior parte di questo articolo. Tuttavia, la famiglia Hypoderidae citata da Krantz è ora nota come

Hypoderatidae ed è stata inserita una nuova famiglia, quella Ascouracaridae, che in precedenza era una sottofamiglia della Sringobiidae, all'epoca della stesura del lavoro di Krantz. La maggior parte delle figure contenute in questo articolo è relativa ad acari parassiti dei rapaci, sui quali si sono concentrate le ricerche dell'autore, ma la trattazione è estesa agli acari degli uccelli da gabbia e del pollame. La classificazione ed i trattamenti discussi sono riassunti nella Tabella 1.

ACARI DELLE PENNE

Gli acari delle penne (Fig. 1A) vivono fra le barbe della superficie ventrale delle penne di rivestimento, delle ali e della coda (Fig. 1B). Questi parassiti si nutrono di frammenti e lipidi delle penne, detriti delle squame cutanee, spore fungine ed alghe. Le ninfe spesso si muovono verso le barbe plumulacee vicine al calamo per effettuare la muta, e qui si possono accumulare residui cutanei (Fig. 1C). Sulle penne si possono osservare ammassi di acari simili a molti granelli di sabbia. Quando le penne delle ali della coda vengono guardate in controluce, gli acari possono apparire come piccole macchie scure.

*Da "The Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian" Vol. 15, N. 5, maggio 1993, 671. Con l'autorizzazione dell'Editore.

Tabella 1
Relazioni tra acari ospiti e trattamento

<i>Habitat</i>	<i>Acaro</i>	<i>Ospite</i>	<i>Trattamento</i>
Penne	<i>Proctophylloides pinnatus</i>	<i>Serinus canaria</i>	Polveri e spray acaricidi
	<i>Megninia species</i>	<i>Gallus gallus</i> , <i>Meleagris gallopavo</i>	
	<i>Pterolichus obtusus</i>	<i>Gallus gallus</i>	
	<i>Protolichus lunula</i>	<i>Melopsittacus undulatus</i>	
	<i>Dubininia melopsittaci</i>	<i>Melopsittacus undulatus</i>	
	<i>Chiasmalgas species</i>	<i>Aratinga species</i>	
	<i>Diplaegidia columbae</i>	<i>Columba livia</i>	
	<i>Falculifer rostratus</i>	<i>Columba livia</i>	
Calami	<i>Dermoglyphus elongatus</i>	<i>Serinus canaria</i> , <i>Gallus gallus</i>	Nessuno conosciuto
	<i>Syringophilus bipectinatus</i>	<i>Gallus gallus</i>	
	<i>Peristerophila columba</i>	<i>Gallus gallus</i>	
	<i>Ascogastra species</i>	Psittacidae	
	<i>Cytoidosoma species</i>	Psittacidae	
	<i>Petersonsascus species</i>	Psittacidae	
	Fainocoptinae	Columbiformes, Galliformes Psittaciformes	
	Cute	<i>Knemidocoptes jamaicensis</i>	
<i>Microlichus avus</i>		<i>Serinus species</i>	
<i>Passeroptes species</i>		<i>Serinus canaria</i> , Columbidae	
<i>Harpypalpus serini</i>		<i>Serinus mozambicus</i>	
<i>Bakericheyla chanayi</i>		Fringillidae	
<i>Epidermoptes bilobatus</i>		<i>Gallus gallus</i>	
<i>Knemidocoptes mutans</i>		<i>Gallus gallus</i>	
<i>Neocnemidocoptes gallinae</i>		<i>Gallus gallus</i>	
<i>Rivoltasia species</i>		Phasianidae	
<i>Harpyrhynchus species</i>		Psittacidae	
<i>Knemidocoptes pilae</i>		<i>Melopsittacus undulatus</i> , altri Psittacidae	
<i>Neocheyletiella species</i>		Psittacidae, <i>Leiothrix lutea</i>	
<i>Ornithocheyletia species</i>		Psittacidae, <i>Columba livia</i> , <i>Leiothrix lutea</i>	
<i>Procnemidocoptes species</i>		Psittacidae	
<i>Psittophagoides species</i>		Psittacidae	
<i>Promyialges species</i>		Passeriformes	
<i>Harpyrhynchus columbae</i>		<i>Columba livia</i>	
<i>Picicnemidocoptes laevis</i>		<i>Columba livia</i>	
Trombiculidae		Molti ordini	
<i>Dermanyssus gallinae</i>		Molti ordini	Spray acaricidi con antibiotici, antistaminici e corticosteroidi Carbaril, deltametrina, bendiocarb, tetraclorovinfos o permetrina Bendiocarb, monocrotofoss, cizioato, o famfur
<i>Ornithonyssus sylviarum</i>	Molti ordini		
<i>Ornithonyssus bursa</i>	Molti ordini		
Aree sottocutanee	Hypoderatidae	Columbiformes, Psittaciformes	Ivermectina
	<i>Laminosioptes cysticola</i>	Columbiformes, Passeriformes, Psittaciformes	
Tratto respiratorio	<i>Sternostoma tracheacolum</i>	<i>Serinus canaria</i> , <i>Erythrura gouldiae</i> , <i>Melopsittacus undulatus</i> , e molti ordini	Dimetilcarbinolo, dicloros, malathion, ivermectina, triclorfon, carbaril, o sulfaquinossalina
	<i>Cytodites species</i>	Columbiformes, Galliformes, Psittaciformes	
	Ereynetidae	Molti ordini	
	Turbinoptidae	Molti ordini	

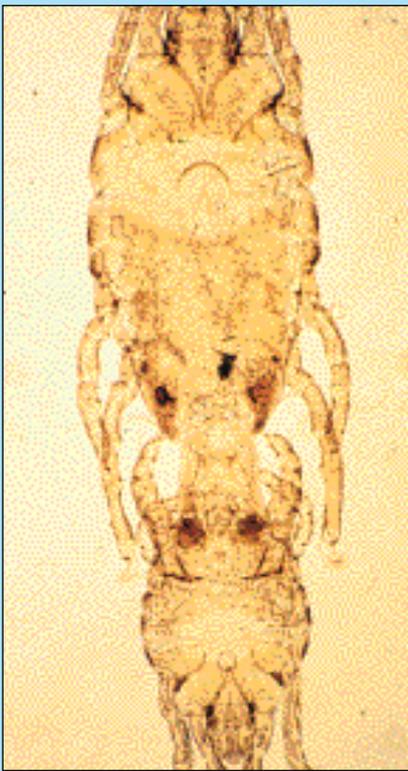


Figura 1A

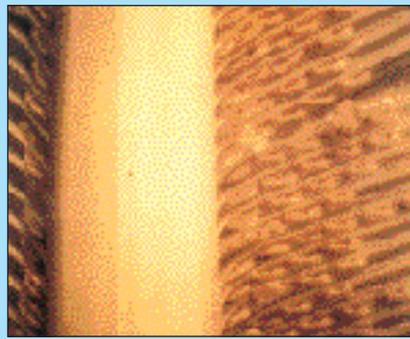


Figura 1B



Figura 1D

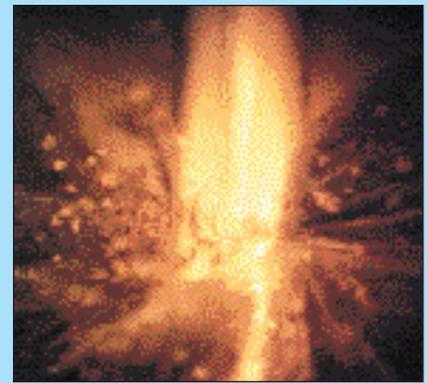


Figura 1C

FIGURA 1 - Acari delle penne. (A) *Pseudaloptinus aquilinus* (famiglia *Pterolichidae*) da un'aquila di mare dalla testa bianca. (B) Molti acari del genere *Kramerella* (famiglia *Kramerellidae*) che occupano gli spazi fra le barbe vicino al rachide di una penna di un gufo gigante. (C) Ninfe e pelli mutate sulle barbe lumulacee di una penna di un gufo gigante. (D) Acari adulti del genere *Kramerella* sulla cute alla base di una penna di copertura primaria di un gufo gigante. ($\times 160$).

La presenza di popolazioni elevate di acari è talvolta deleteria per la salute dell'uccello e, se questo è talmente debilitato da non riuscire a battere le ali, si può avere un'esplosione demografica dei parassiti.³ I parrocchetti ondulati possono essere infestati da due specie di acari delle penne: *Protolichus lunula*, che si trova sulle penne delle ali e della coda, e *Dubininia melopsittaci*, presente sulle penne del corpo, più piccole.⁴ Quando arrivano alla sovrappopolazione, gli acari si muovono dalle penne verso la cute (Fig. 1D). L'irritazione spinge gli uccelli a strapparsele con conseguenti lesioni cutanee. Gli acari del genere *Proctophylloides* si raccolgono senza recare danni sotto le penne primarie e secondarie dei passeracei; questo genere di acari comprende *P. pinnatus*, che si trova nel canarino.⁵

Nel pollame, la presenza di ammassi di *Pterolichus obtusus* determina il viraggio verso il grigio del colore delle penne remiganti e della coda e riduce il vigore degli uccelli. Anche il genere *Megninia* si trova in pollame, tacchini ed altri galliformi. Oltre ad essere presenti su penne e cute, gli acari del genere *Megninia* sono stati trovati nei calami, sotto la cute e nel tratto respiratorio. Le infestazioni sostenute dagli acari di questo genere provocano un notevole grattamento, con un calo del 10% dell'ovodeposizione nel pollame,⁶ ed una certa caduta delle penne nel tacchino.

Chiasmalgas vive sulla superficie esposta delle penne delle retrici delle coperture della coda dei conuri messicani. Le ninfe danneggiano le penne penetrando nella parte dorsale del rachide e scavando delle gallerie attraverso la porzione midollare fino al calamo.⁷ I conuri ospitano più di 15 specie di acari delle penne e del calamo ed almeno 7 generi di questi stessi acari si trovano nei pappagalli africani.⁸ I piccioni domestici possono ospitare sulle penne del

corpo molti esemplari di *Diplaergidia columbae* e *Pterophagus strictus* senza mostrare segni di malattia. *Falculifer rostratus*, un acaro delle penne dell'ala del piccione domestico e della colomba, può invece danneggiare le penne.

In totale sono state descritte più di 25 famiglie, 400 generi e 1400 speci di acari delle penne. Nei confronti di questi parassiti sono efficaci le polveri e gli spray acaricidi.

ACARI DEL CALAMO

Questi parassiti vivono e si riproducono all'interno del calamo. La maggior parte di essi probabilmente si nutre delle secrezioni disponibili e dei materiali del calamo; tuttavia, gli acari della famiglia *Syringophilidae* possiedono lunghi cheliceri simili ad aghi con i quali possono pungere il calamo e prelevare i fluidi tissutali dal follicolo delle penne. I calami parassitati possono essere riconosciuti per la presenza di accumuli giallastri di acari, residui delle mute ed escreti degli acari, che riempiono il calamo e ne modificano l'aspetto da trasparente ad opaco (Fig. 2A). Le femmine adulte degli acari siringofilidi (Fig. 2B) abbandonano le penne adulte durante il processo di muta mediante l'ombelico superiore o attraverso i canali vicini da esse stesse realizzati e penetrano nei calami in via di sviluppo attraverso l'ombelico superiore.¹¹

Le famiglie più importanti degli acari del calamo sono quelle *Dermoglyphidae*¹² (Figg. 2C e 2D), *Syringophilidae*¹³ e *Ascouracaridae*.¹⁴ *Dermoglyphus elongatus* vive nei calami dei canarini e del pollame. Nei canarini infestati da questo parassita la perdita delle penne è dovuta all'eccessivo sfregamento con il becco per alleviare l'irritazione.



Figura 2A



Figura 2B

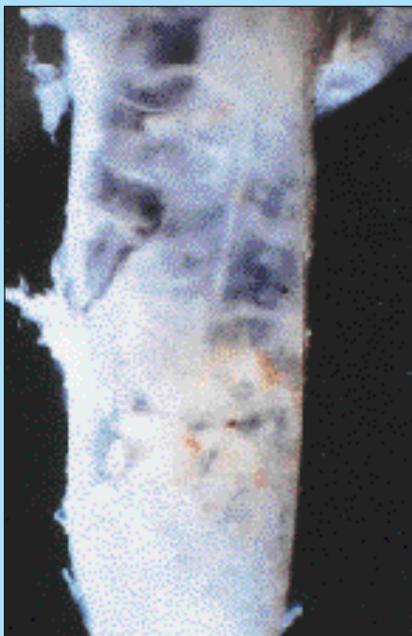


Figura 2C



Figura 2D

FIGURA 2 - Acari del calamo.

(A) Un calamo non infestato (a sinistra) ed uno colonizzato da siringofilidi (a destra) in un gufo gigante. Si possono osservare diversi acari allungati ed i loro escreti. Quando gli acari lo riempiono completamente il calamo diventa opaco. (B) Femmina di un genere non descritto di acari siringofilidi da un'aquila di mare dalla testa bianca ($\times 160$). (C) Paralges (famiglia Dermoglyphidae) nel calamo di una penna di copertura di un gufo gigante. (D) Paralges maschio (specie non descritta) da un gufo boreale ($\times 160$).

Quando è presente un gran numero di acari siringofilidi, le penne possono venir via facilmente e si possono osservare infezioni batteriche secondarie. *Syringophilus bipectinatus* è stato associato alla caduta e alla rottura delle penne nel pollame, mentre *Peristerophila columba* causa problemi analoghi nei piccioni. Nei pappagalli si osservano tre generi della famiglia Ascouracaridae, *Ascogastra*, *Cytoidosoma* e *Petersonascus*; *Cytoidosoma* danneggia le penne distruggendo la parte midollare dal calamo al rachide.⁷

Gli acari della parete del calamo (famiglie Laminosioptidae e Fainocoptinae) parassitano le penne in via di sviluppo (solitamente primarie) di columbiformi, galliformi, psittaciformi ed altri uccelli. Questi parassiti si cibano degli strati più esterni, non cheratinizzati, del germe della penna, innescando di conseguenza l'ipercheratosi della

guaina della penna. L'attacco della guaina della penna al calamo intacca ed uccide alcuni acari, ma altri restano inattivi nell'epidermide in attesa della successiva muta delle penne o alla ricerca di penne in via di sviluppo. Non è stato descritto alcun trattamento soddisfacente per gli acari del calamo, ma resta ancora da valutare l'ivermectina.

ACARI DELLA CUTE

Le fonti alimentari degli acari della cute sono rappresentate da detriti superficiali, cheratina, fluidi tissutali, sangue (ottenibile mediante perforazione della cute) o altri acari. Gli acari scavatori comprendono quelli delle famiglie Epidermoptidae, Knemidocoptidae, Harpyrhynchida-

dae, Cheyletiellidae e Trombiculidae. Sono invece acari di superficie quelli delle famiglie Trombiculidae, Dermanyssidae e Macronyssidae nonché alcuni generi della famiglia Epidermoptidae.

Gli acari epidermoptidi, come *Psittophagoides* nel pappagallo, *Passeroptes* nei piccioni e nei canarini e *Rivoltasia* nel pollame, sono privi dei processi similungueali degli arti anteriori che consentono ad altre specie quali *Microlichus avus* nel canarino, *Epidermoptes bilobatus* nel pollame e *Promyialges* nei passeracei di scavare gallerie nello strato corneo della cute; questa attività di scavo porta alla formazione di lunghi cunicoli erranti.¹⁶ Questi epidermoptidi possono però causare intenso prurito, lesioni crateriformi, squame, pitiriasi e rogna. *Microlichus* vive principalmente nei bulbi delle penne; gli acari di questo genere sono causa di congestione e tumefazione. Come *Promyialges*, le femmine adulte del genere *Microlichus* si servono dei pidocchi per il trasporto delle uova verso nuovi uccelli ospiti (Fig. 3A). Ai fini della diagnosi è necessario l'esame microscopico dei raschiati cutanei.

Gli acari knemidocoptidi invadono i follicoli delle

penne e lo strato corneo di testa, zampe e ceroma, nutrendosi della cheratina e determinando la formazione di una rete di cavità a nido d'ape.¹⁷ Il risultato è una lesione squamosa della cute, degli arti e della testa, caratterizzata da desquamazione ed ipercheratosi, nonché ipercheratosi, prurito e caduta delle penne. *Knemidocoptes pilae* parassita gli psittacidi, ed in letteratura sono state pubblicate molte fotografie delle lesioni del ceroma e degli arti causate da questi acari.¹⁸⁻²¹ Anche *Procnemidocoptes* parassita i pappagalli. *Knemidocoptes jamaicensis* infesta gli arti di molti passeracei, compresi i canarini. L'acaro della desquamazione degli arti, *Knemidocoptes mutans*, e l'acaro depiungente, *Neocnemidocoptes gallinae*, infestano il pollame; questi parassiti causano zoppie, perdita di peso e calo dell'ovodeposizione. *Picicnemidocoptes laevis* è responsabile della rogna dei piccioni.

Anche se si possono utilizzare come trattamento vari acaricidi topici,²⁰⁻²² Ryan²⁰ è giunto alla conclusione che il regime terapeutico ottimale è rappresentato da una o due somministrazioni intramuscolari o per os di ivermectina (200 µg/kg). Questo autore ha sottolineato come l'infesta-

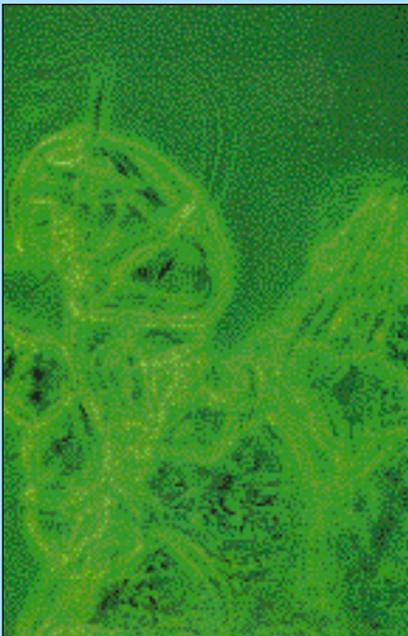


Figura 3A

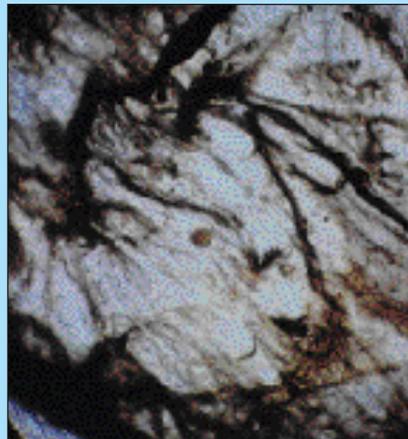


Figura 3B



Figura 3C

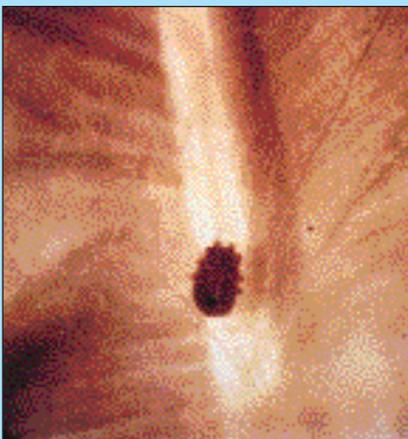


Figura 3D



Figura 3E

Figura 3 - Acari della cute. (A) Arto I di *Myialges caulotoon* (famiglia Epidermoptidae) finito in uno strumento usato per liberare la cute dai pidocchi, le cui femmine parassitano nuovi uccelli ospiti trasportando con sé le uova. (B) Patagio ventrale di un gufo boreale, con un piccolo acaro rotondo di colore giallo pallido del genere *Harpyrhynchus* (famiglia Harpyrhynchidae, specie non descritta) affondato al centro. (C) Femmina di *Harpyrhynchus* (specie non descritta) da un barbogianni. (D) *Dermanyssus americanus* (famiglia Dermanyssidae) su una penna di copertura secondaria di un falco. (E) *Dermanyssus hirundinis* da un nido di rondine (× 160).

zione knemidocoptica sia tipicamente un problema secondario associato a stress o carenze alimentari, per cui è necessario instaurare delle terapie collaterali volte ad eliminare i fattori sensibilizzanti primari. Un altro trattamento aggiuntivo è dato dalla somministrazione di levamisolo cloridrato in acqua alla dose di 5,5 mg/kg per 30 giorni; questo agente agisce da immunostimolatore per contribuire ad eliminare l'infestazione.

Poche specie di acari harpirinchidi attaccano la cute alla base del calamo della penna, e le femmine e le loro uova vengono coperte da una guaina semifibrosa che si dispone sul calamo.²³ Le specie maggiormente patogene di questa famiglia colonizzano le cisti epidermiche ipercheratosiche che appaiono come ammassi bianchi delle dimensioni di un pisello o noduli giallo arancio.²⁴⁻²⁵ Diverse specie di *Harpyrhynchus* (Figg. 3B e 3C) si riscontrano nei pappagalli, mentre *H. columbae* parassita il piccione ed *Harpyrpalpus serini* è stato scoperto nel canarino a fronte gialla. Schultz²⁶ ha trattato un'aquila colpita da perdita delle penne della testa e del collo causata da grattamento indotto da harpirinchidi con la somministrazione intramuscolare di 200 µg/kg di ivermectina.

Gli acari cheyletiellidi provocano lesioni cutanee e rogna, come è stato illustrato nelle fotografie di Guillon ed Euzeby²⁷ relative ad un liothrix dal becco rosso (*Leiothrix lutea*, anche noto come usignolo giapponese domestico) con infestazione da *Neochelyetiella*; gli acari cheyletiellidi parassitano anche diverse specie di canarini. Il liothrix ospita *Ornithocheyletia*, un genere riscontrato nei pappagalli ed in altri uccelli, che provoca estesi danni. Le gallerie scavate da questi acari nello strato corneo di un piccione causano ipercheratosi e sono colonizzate da muffe (*Micromonospora*); i prodotti di degradazione micotica del tessuto cheratinico sono probabilmente parte dell'alimentazione dell'acaro.²⁸ *Bakericheyla chanayi* è ematofago e tesse una rete di microrifugi sulla cute dei suoi ospiti fringuellidi.²⁹

Gli stadi larvali degli acari della famiglia Trombiculidae misurano da 0,1 a 0,3 millimetri di lunghezza. Gli stadi ninfali ed adulti di questa famiglia sono predatori, presenti nel terreno e nella cucciolata. Gli acari si fissano alla cute ed iniettano una saliva capace di dissolvere i tessuti che provoca un intenso prurito. Dopo cinque giorni diventano congesti e si staccano dall'ospite. Le più comuni sedi di attacco degli uccelli sono le cosce, sotto le ali ed intorno all'ano. La gamma dei possibili ospiti è ampia, ed alcune specie possono infestare tanto i mammiferi quanto gli uccelli. Le reazioni cutanee gravi possono essere trattate con antibiotici ed antiistaminici e in presenza di un'estrema irritazione con tumefazione, possono essere utili i corticosteroidi;³⁰ in genere bisogna disinfestare con un acaricida anche l'ambiente.

Gli acari dermanissidi³¹ e macronissidi³² sono molto più grandi (da 0,7 a 1,1 mm di lunghezza) e più mobili. Questi parassiti quando sono a digiuno appaiono bianchi, mentre, a seconda che abbiano consumato più o meno recentemente un pasto di sangue, possono presentare una colorazione che va dal rosso al nero o al grigio (Figg. 3D e 3E). Entrambe le famiglie hanno una bassa specificità di ospite e causano irritazione, formazione di croste, perdita di peso, irrequietezza ed anemia. La grave infestazione da parte di questi acari provoca un'anemia notevole con con-

seguinte morte dell'ospite. Se la popolazione degli acari arriva al valore di 50.000 per pollo nelle aziende avicole, la perdita ematica giornaliera è pari a circa il 6% per capo.

Dermanyssus gallinae, pur essendo noto come acaro rosso del pollo, è stato segnalato in 30 specie di uccelli. Di giorno si nasconde vicino all'uccello, si nutre di notte e può deporre fino a 20 uova nel nido materno. Questi acari possono essere difficili da rilevare, a meno che non si esamini la gabbia di notte. Possono sopravvivere anche per 5 mesi senza cibo, svernando nel nido. Alcune altre specie di questo genere trascorrono la maggior parte della loro vita sull'ospite e depongono le uova sulle penne. Gli acaricidi più efficaci contro *D. gallinae* sono il carbaril, la deltametrina, il bendiocarb, il tetraclorvinfos e la permetrina.^{33,34}

Il genere macronysside *Ornithonyssus* può completare il proprio ciclo vitale sull'uccello. Le uova possono essere deposte sulle penne o lontano dall'uccello. *Ornithonyssus sylviarum*, l'acaro settentrionale del pollame e *O. bursa*, il suo equivalente tropicale, riconoscono molte specie ospiti e sono tra i più importanti flagelli dell'industria del pollame. Si nutrono sia di giorno che di notte preferendo la regione dell'ano. La letteratura relativa all'acaro settentrionale del pollame è particolarmente estesa.³⁵ Gli acaricidi più efficaci nei confronti di *O. sylviarum* sono il bendiocarb e tre esteri fosforici: il monocrotofos, il citioato ed il famfur.^{34,36} È necessaria l'applicazione esterna; l'aggiunta di famfur, ivermectina o molti anticoccidici al cibo non ha alcun effetto su questi acari.

ACARI DEL SOTTOCUTE

Gli acari delle famiglie *Laminosioptidae*³⁷ e *Hypoderatidae*³⁸ (Figg. 4A e 4B) formano dei noduli nel tessuto sottocutaneo del petto ed di altre aeree, talvolta scavando delle gallerie nei muscoli e negli organi interni. *Laminosioptes cysticola*, l'acaro cistico del pollame e le relative specie di passeracei columbiformi e psittacidi sono più patogeni di quanto non siano gli acari ipoderatidi e possono essere fatali. Solo la deuteroninfa degli acari ipoderatidi parassita gli uccelli; gli altri stadi vivono liberi nei nidi. Fra gli ospiti si riscontrano piccioni, colombe, ara e pappagalli. Gli acari infestanti vengono circondati da macrofagi e, in alcuni casi, da una capsula fibrosa. L'ivermectina può essere un trattamento efficace.³⁹

ACARI DEL TRATTO RESPIRATORIO

Gli acari delle famiglie Turbinoptidae, Ereyntidae, Rhinonyssidae e Cytoditidae⁴⁰ occupano differenti parti del tratto respiratorio e sfruttano diverse fonti alimentari. I Turbinoptidi vivono nelle narici degli uccelli, come il pollame, e si nutrono della cute cornea qui presente. Gli Ereyntidi si cibano del muco, principalmente nelle parti più profonde della cavità nasale, di columbiformi, galliformi, psittacidi ed altri uccelli. Entrambi i tipi di acari sono relativamente innocui per l'ospite.

Gli acari Rinonissidi (Figg. 5A e 5B) sono ematofagi ed albergano nella parte anteriore della cavità nasale; *Sternostoma tracheacolum*, l'acaro del polmone del canarino, è un'eccezione - questi acari risiedono nella trachea e



Figura 4A



Figura 4B

Figura 4 - Acari sottocutanei (famiglia Hypoderatidae). (A) Deuteroninfe di *Hypodectes nycticoracis* nella fascia sottocutanea di un airone dalla corona nera. (B) *Tytoptes cerhneis* dal nido di un gheppio americano ($\times 400$). Gli arti sono estremamente ridotti e l'estremità anteriore liscia senza parti boccali.

nei sacchi aerei dei canarini, nei diamanti di Gould, dei parrocchetti ondulati e di altri uccelli. *Sternostoma tracheacolum* può essere causa di morte secondaria a broncopneumonia e sacculite aerea.⁴¹ I segni clinici sono simili a quelli causati da *Syngamus trachea*, *Aspergillus fumigatus* ed infezioni vaiolose faringee; queste manifestazioni comprendono difficoltà respiratorie e caratteristici sternuti o colpi di tosse simili a scatti o schiocchi. Fra i trattamenti consigliati^{22,42} per le infestazioni da acari rinonyssidi e citoditidi rientrano la fumigazione con dimetilcarbinolo, i

vapori di diclorvos, l'inalazione di malathion in polvere, l'ivermectina intramuscolare, il triclorfon nell'acqua da bere ed il carbaril o la sulfachinossalina nel cibo. *Cytodites nudus*, l'acaro dei sacchi aerei (Fig. 5C) si nutre delle secrezioni sierose dei sacchi stessi del pollame e dei tacchini. I segni dell'infestazione che possono essere fatali sono rappresentati da tosse, accumulo di muco e perdita dell'equilibrio. Negli psittacidi si trovano 4 specie correlate di questi acari, mentre una specie correlata è stata riscontrata nei columbiformi.⁴³



Figura 5A

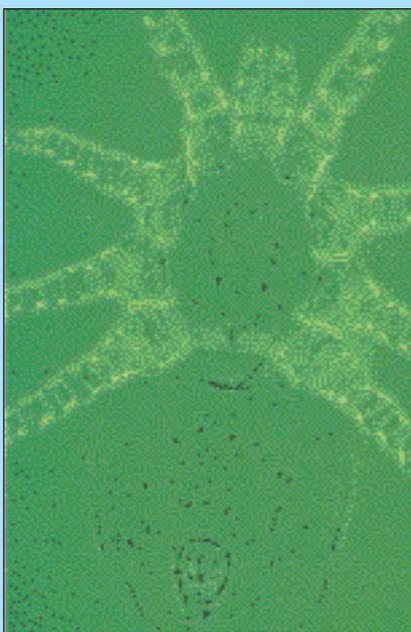


Figura 5B



Figura 5C

Figura 5 - Acari respiratori. (A) *Rhinocyclus aegolii* (famiglia Rhinonyssidae) nelle vie nasali di un gufo boreale. Il colore rosso scuro indica che è stato consumato di recente un pasto di sangue. (B) *Ptilonyssus melissae* da un fringuello porpora ($\times 200$). (C) *Cytodites nudus* (famiglia Cytoditidae), l'acaro dei sacchi aerei del pollo e del tacchino ($\times 160$).

Note sull'autore

Il Dr. Philips è affiliato alla Mathematics and Science Division, Babson College, Babson Park, Massachusetts.

Bibliografia

- Philips JR What's bugging your birds? Avian arthropod parasites, in Ludwig DR (ed): Wildlife Rehabilitation, vol 8. Edina, MN, Burgess Publishing Co, 1990, pp 155-203.
- Krantz GW: A Manual of Acarology. Corvallis, OR, Oregon State University Bookstores, 1978, pp 1-509.
- Atyeo WT, Gaud J: Feather mites and their hosts, in Rodriguez GE (ed): Recent Advances in Acarology, vol II. New York, Academic Press, 1979, pp 355-361.
- Atyeo WT, Gaud J: Feather mites (Acarina) of the parakeet, *Melopsittacus undulatus* (Shaw) (Aves:Psittacidae). *J Parasitol* 73:203-206, 1987.
- Atyeo WT, Braasch NL: The feather mite genus *Proctophylodes* (Sarcoptiformes:Proctophylodidae). *Bull Univ Nebraska State Mus* 5:1-354, 1966.
- Rosen S, Hadani A, Perlstein Z: The occurrence of *Megninia hologastra* (Analgidae Gaud, 1974) on poultry in Israel. *Avian Pathol* 17:921-923, 1988.
- Pérez TM, Atyeo WT: Site selection of the feather and quill mites of Mexican parrots, in Griffiths DA, Bowman CE (eds): *Acarology VI*, vol I. Chichester, Ellis Horwood Ltd, 1984, pp 563-570.
- Gaud J: Acariens Sarcoptiformes plumicoles parasites sur les oiseaux Psittaciformes, Strigiformes et Caprimulgiformes en Afrique. *Ann Mus r Afr cent, Série in-8°*, Zool 230:1-106, 1980.
- Gaud J: Acariens Sarcoptiformes plumicoles parasites sur les oiseaux Lariformes et Columbiformes d'Afrique. *Ann Mus r Afr cent, Série in-8°*, Zool 214:1-101, 1976.
- Rosen S, Hadani A, Shoham D: Parasitic mites (Arachnida, Arachnoidea) in wild birds trapped in poultry farms in Israel. 1. Species of mites and their hosts. *Acarologia* 26:79-85, 1985.
- Casto SD: Entry and exit of syringophilid mites (Acarina:Syringophilidae) from the lumen of the quill. *Wilson Bull* 86:272-278, 1974.
- Gaud J: Quelques espèces nouvelles de Sarcoptiformes plumicoles (Analgidae & Dermoglyphidae) parasites d'oiseaux d'Europe. *Acarologia* 15:727-758, 1973.
- Kethley J: A revision of the family Syringophilidae. *Contrib Am Entomol Inst* 5:1-76, 1970.
- Gaud J, Atyeo W: Ascouracarinae, n. sub-fam. des Syringobiidae, Sarcoptiformes plumicoles. *Acarologia* 18:143-162, 1976.
- Lukoschus FS, Lombert HAPM: Five new species of quill wall mites from European birds (Astigmata:Laminosioptidae:Fainocoptinae). *Int J Acarol* 6:63-78, 1980.
- Fain A: A review of the family Epidermoptidae Trouessart parasitic on the skin of birds (Acarina:Sarcoptiformes). Part I. *Verhand. Koninklijk Vlaamse Acad Wetenschappen, Letteren Schone Kunsten België* 27:1-176, 1965.
- Fain A, Elsen P: Les acariens de la famille Knemidocoptidae producteurs de gale chez les oiseaux. *Acta Zool Pathol Antwerp* 45:1-142, 1967.
- Perry RA, Gill J, Cross GM: Disorders of the avian integument. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 21:1307-1327, 1991.
- Pass DA: The pathology of the avian integument: A review. *Avian Pathol* 18:1-72, 1989.
- Ryan T: Cnemidocoptic mite infestation in cage birds. *Mod Vet Pract* 67:525-526, 1986.
- Keymer IF: Parasitic diseases, in Petrak ML (ed): *Diseases of Cage and Aviary Birds*. Philadelphia, Lea & Febiger, 1982, pp 535-598.
- Stauber E, Schussman S: Parasites of pet and aviary birds— Part 2. *Mod Vet Pract* 66:539-543, 1985.
- Moss WW, Oliver JH Jr, Nelson BC: Karyotypes and developmental stages of *Harpyrhynchus novoplumaris* sp. n. (Acarina:Cheyletoidea:Harpyrhynchidae), a parasite of North American birds. *J Parasitol* 54:377-392, 1968.
- Morley LC, Shillinger JE: Parasitic tumors in wild birds. *JAVMA* 91:94-97, 1937.
- Filippich LJ, Domrow R: Harpyrhynchid mites in a scalybreasted lorikeet, *Trichoglossus chlorolepidotus* (Kahl). *J Wildl Dis* 21:457-458, 1985.
- Schulz TA: New and unusual ectoparasites of raptors, in Ludwig DR (ed): *Wildlife Rehabilitation*, vol 8. Edina, MN, Burgess Publishing Co, 1990, pp 205-213.
- Guilhon J, Euzeby J: Une nouvelle espèce de Cheyletidé parasite des oiseaux de volière. *Bull Acad Vét France* 57:495-500, 1984.
- Haarlov N, Morch J: Interaction between *Ornytocheyletia hallac* Smiley 1970 (Acarina, Cheyletiellidae) and *Micromonospora chalcea* (Foulerton 1905) Orskov 1923 (Streptomycetaceae, Actinomycetales) in the skin pigeon. *Acarologia* 17:284-299, 1975.
- Furman DP, Sousa OE: Morphology and biology of a nestproducing mite, *Bakericheyla chanayi* (Acarina: Cheyletidae). *Ann Entomol Soc Am* 62:858-863, 1969.
- Arnall A, Keymer IF: *Bird Diseases*. Neptune City, NJ, TFH Publishing, 1975, pp 1-528.
- Moss WW: An illustrated key to the species of the acarine genus *Dermanyssus* (Mesostigmata:Laelapoidea:Dermanyssidae). *J Med Entomol* 5:67-84, 1968.
- Micherdzinski W: Eine taxonomische analyse der familie *Macronyssidae* Oudemans, 1936. I. Subfamilie *Ornithonyssinae* Lange, 1958 (Acarina, Mesostigmata). *Pokka Akad Nauk Zak Zool Syst Doswiad* 1-263, 1980.
- Zeman P, Zelezny J: The susceptibility of the poultry red mite, *Dermanyssus gallinae* (DeGeer, 1778), to some acaricides under laboratory conditions. *Exp Appl Acarol* 1:17-22, 1985.
- Fletcher MG, Axtell RC: Susceptibilities of northern fowl mite, *Ornithonyssus sylviarum* (Acarina:Macronyssidae) and chicken mite, *Dermanyssus gallinae* (Acarina:Dermanyssidae), to selected acaricides. *Exp Appl Acarol* 13:137-142, 1991.
- Hogsette JA, Butler JF, Miller WV, Hall RD: Annotated bibliography of the northern fowl mite, *Ornithonyssus sylviarum* (Canestrini & Fanzago) (Acarina:Macronyssidae). *Misc Publ Entomol Soc Am* 76:1-62, 1991.
- Crystal MM, Demilo AB: Susceptibility of laboratory-reared northern fowl mites, *Ornithonyssus sylviarum* (Acarina:Macronyssidae), to selected acaricides. *Exp Appl Acarol* 4:353-358, 1988.
- Fain A: Notes on the genus *Laminosioptes* Megnin, 1880 (Acarina, Astigmata) with description of three new species. *Syst Parasitol* 2:123-132, 1981.
- Fain A: Les hypopes parasites des tissus cellulaires des oiseaux (Hypodectidae:Sarcoptiformes). *Bull Inst r Sci nat Belg* 43:1-139.
- Hendrix CM, Kwapien RP, Porch JR: Visceral and subcutaneous acariasis caused by hypopi of *Hypodectes propus* bulbucii in the cattle egret. *J Wildl Dis* 23:693-697, 1987.
- Pence D: Keys, species and host list, and bibliography for nasal mites of North American birds (Acarina:Rhinonyssinae, Turbinopotinae, Speleognathinae and Cytoditidae). *Spec Publ Mus Texas Tech Univ* 8:1-148, 1975.
- Tidemann SC, McOrist S, Woinarski JCZ, Freeland WJ: Parasitism of wild Gouldian finches (*Erythrura gouldiae*) by the air-sac mite *Sternostoma tracheacolum*. *J Wildl Dis* 28:80-84, 1992.
- Losson B, Coignoul F, Vindevogel H: L'acariose respiratoire du canari. *Ann Méd Vét* 123:327-331, 1979.
- Fain A, Bafort J: Les acariens de la famille Cytoditidae (Sarcoptiformes). Description de sept espèces nouvelles. *Acarologia* 6:504-528, 1964.