



## Problematiche emergenti in apicoltura - Prima parte<sup>1</sup> Api strette tra vespe e *Varroa*

Nel settore apistico, da alcuni anni accanto alle problematiche sanitarie ormai "metabolizzate" se ne sono aggiunte altre di origine un po' più "esotica" che stanno creando problemi sia agli apicoltori che ai veterinari. Vista l'importanza di queste problematiche emergenti a livello nazionale, L'Isz del Lazio e Toscana "M. Aleandri" ha organizzato un incontro di aggiornamento destinato agli apicoltori, ai veterinari del Ssn e ai tecnici<sup>1</sup>.

### Apicoltura e ozono: un binomio possibile?

Giovanni Formato (UO Apicoltura, IszLT) ha parlato di applicazione dell'ozono in apicoltura, presentando i risultati preliminari di prove condotte dall'IszLT. Il tutto è nato dall'idea che l'ozono potrebbe risultare utile su diversi fronti, dalla lotta alla *Varroa* e ad altre patologie delle api fino alla riduzione della contaminazione dei residui nella cera; situazioni per le quali, però, attualmente esistono ben poche prove scientificamente attendibili. L'ozono è una molecola formata da tre atomi di ossigeno, estremamente versatile ma instabile, e deve essere prodotto sul luogo immediatamente prima del suo utilizzo: a tale scopo esistono in commercio apparecchi detti "ozonizzatori" che sfruttano l'energia elettrica e l'ossigeno ambientale per produrre questa molecola. L'ozono ha un forte potere ossidante, ed è quindi in grado di inattivare diversi composti organici e inorganici con conseguente effetto battericida, fungicida, sporicida e antivirale. Già utilizzato in molti ambiti, l'idea era quella di verificare la sua efficacia anche in apicoltura. I risultati preliminari dello studio, condotto su tre diversi canali, ovvero l'attività della molecola contro la peste europea delle api (*Melissococcus plutonius*), la peste americana (*Paenibacillus larvae*) e la varroasi (*Varroa destructor*), purtroppo hanno dimostrato un'insoddisfacente efficacia in tutti i casi, almeno alle condizioni sperimentali. Nonostante questi primi risultati, il team indica la necessità di ulteriori approfondimenti per l'applicazione di tale metodica in apicoltura.



Giovanni Formato, dell'IszLT, ha parlato di applicazione dell'ozono in apicoltura.

### Un problema chiamato "varroa"

La varroatosi è una patologia molto temuta dal mondo dell'apicoltura (*vedere riquadro*). La prima segnalazione in Italia è avvenuta nel 1981 e da allora *Varroa destructor* è considerato il maggiore nemico dell'apicoltura, causando da solo la maggior parte dei danni del settore. In un apiario, *V. destructor* è sinonimo di "disastro", in quanto se non si interviene prontamente il parassita è in grado di annientare l'intera colonia in poco tempo. Diverse sono state le strategie di lotta proposte negli anni, dal timolo al cumaphos, all'acido ossalico. Massimo Palazzetti (Asl - Viterbo) e Marco Pietropaoli (UO Apicoltura - IszLT) hanno presentato i risultati di un interessante

studio che ha preso in considerazione l'efficacia dell'acido formico nella lotta alla varroatosi. Questa molecola sembra essere l'unica in grado di passare l'opercolo; il suo meccanismo di azione sul parassita non è ancora del tutto chiarito, sebbene siano state avanzate diverse supposizioni che prendono in considerazione alcune vie metaboliche target oppure l'inibizione delle vie respiratorie.

L'acido formico è stato impiegato fin dagli anni '80 a diverse concentrazioni. Oggi esistono diversi prodotti contenenti questa molecola, ma solo due sono registrati nel nostro Paese per l'utilizzo in apicoltura.



*Varroa destructor* è considerato il maggiore nemico dell'apicoltura, causando da solo la maggior parte dei danni del settore.

### CHI È VARROA DESTRUCTOR

*Varroa destructor* è un acaro di forma ovale e dall'accentuato dimorfismo sessuale (la femmina è larga circa 1,5 mm mentre il maschio è circa la metà), che parassita l'ape nutrendosi della sua emolinfa (fase foretica). La femmina quindi scende dall'insetto per penetrare all'interno di una celletta di covata aperta, dove rimane in attesa dell'opercolatura. Nel momento in cui la larva dell'ape inizia a nutrirsi, l'acaro si porta su di essa, ne perfora la cuticola e inizia a nutrirsi dell'emolinfa. La femmina di *Varroa* depone le sue uova all'interno della celletta, dalle quali emergeranno le larve: solo una di que-

ste sarà aptoide e darà vita a un maschio, dalle altre si schiuderanno solo femmine.

Lo sviluppo di *V. destructor* avviene interamente all'interno della cella opercolata e i diversi stadi del parassita si nutriranno dell'emolinfa della pupa senza danneggiarla eccessivamente, per non causarne il decesso.

Una volta maturate le femmine, avviene l'accoppiamento, in modo che al momento dello sfarfallamento dell'ape, le femmine saranno già in grado di uscire dalla celletta e dar luogo alla fase foretica, salendo su altre api adulte e chiudendo così il ciclo.

Lo studio ha messo a confronto i due presidi, uno in strisce biodegradabili e l'altro, di fattura interamente italiana, in tavolette a base di gel. Le prove di campo effettuate dall'IszLT, condotte confrontando i prodotti sia tal quali che associati a un altro farmaco a base di acido ossalico, hanno dimostrato che la lotta integrata con acido ossalico aumenta notevolmente l'effetto acaricida.

### Un pericolo aereo: la *Vespa velutina*

Un nuovo predatore delle api datato 2012 nel nostro Paese è la *Vespa velutina*, un imenottero di origine asiatica proveniente da aree che si estendono dalla Cina all'Indonesia. Penetrata accidentalmente in Europa e quindi in Italia, questo insetto rappresenta una grossa minaccia per le api che vengono predate per nutrire le larve della vespa.

*V. velutina* potrebbe essere confusa con la *Vespa crabro* (calabrone), endemica nel nostro Paese ma morfologicamente diversa, di colore più tendente all'arancione e leggermente più lunga (circa 4 cm). La *Vespa velutina* invece è molto più scura, possiede alcune bande gialle orizzontali sull'addome e misura circa 3 cm. I nidi sono costruiti in materiale celluloso impastato dalla saliva dell'insetto e se ne distinguono due tipologie: un nido primario, di piccole dimensioni e abitato dalla regina e pochi individui; e nidi secondari, con un diametro che spesso supera il metro, costruiti tra le fronde degli alberi ad altezze notevoli (anche oltre 15 metri) e abitati da migliaia di individui. Il prof. Antonio Felicioli (Università di Pisa) ne ha spiegato il comportamento predatorio e ha esposto alcune strategie sperimentali di lotta contro questa minaccia.

La *V. velutina* si dispone in volo statico davanti all'alveare con la zampe spalancate, ad aspettare che l'ape parta o ritorni alla propria arnia per inseguirla, catturarla e ucciderla. Caratteristico è anche l'atteggiamento difensivo delle api, che si ammassano all'ingresso dell'alveare, riluttanti al decollo; nonostante ciò la vespa può anche piombare sul gruppo e



Esemplari di *Vespa velutina*: fino a oggi la sua presenza sembra limitata alla Liguria e al Piemonte (Provincia di Cuneo), ma il rischio di una sua espansione desta preoccupazione.

trascinare via il soggetto prescelto. I danni di questo predatore sono notevoli: oltre a uccidere numerosi soggetti, la sua presenza impedisce alle api di volare e bottinare, determinando di conseguenza un arresto della covata e della deposizione di uova. Per l'uomo, la puntura della *Vespa velutina* può comportare shock anafilattico.

Fino a oggi la presenza di questo imenottero sembra essere limitata alla Liguria e al Piemonte (Provincia di Cuneo), ma il rischio di una sua espansione mette in allarme sia gli apicoltori che le autorità sanitarie. Diversi sono i tavoli di discussione aperti, i progetti e le *task force* impegnate nello studio di questa specie, e il mondo scientifico chiede la collaborazione degli operatori sul campo nella segnalazione tempestiva della presenza di adulti e nidi di *Vespa velutina*. Il gruppo STOPVelutina ([www.stopvelutina.it](http://www.stopvelutina.it)), coordinato dal Crea e composto da ricercatori delle Università di Firenze e di Pisa, del Cnr di Pisa e da apicoltori dell'Associazione apistica Apiliguria, sta studiando diverse strategie di lotta chimica e biotecnologica, tra le quali l'uso di feromoni come attrattivi per le trappole, di composti chimici da nebulizzare direttamente sugli insetti o utilizzabili per impregnare i materiali impiegati dalle vespe nella costruzione dei nidi. Il prof. Felicioli dell'Università di Pisa ha mostrato inoltre interessanti risultati ottenuti con l'utilizzo di droni e termocamera nell'individuazione dei nidi della *Vespa velutina*. ▲

Cristiano Papeschi, Linda Sartini

1. Montefascone (Rm), 27/2/2016: Aggiornamenti in sanità apistica, organizzato dall'IszLT. La seconda parte sarà pubblicata prossimamente.

## Mastiti bovine

# Interesse e limiti del test MAA in asciutta

Un metodo per rilevare precocemente le mastiti è rappresentato dal dosaggio della *milk amyloid protein* (proteina MAA), che viene presentata come un marker specifico e precoce delle infezioni mammarie.

### Una doppia origine

Questa molecola, del peso di 12,5 kilodalton (kDa), è una proteina di fase acuta, paragonabile all'aptoglobina, che presenta diversi isotipi (1 e 2). Essa è presente nel siero (sieroamiloido di tipo A, SAA) ed è prodotta dal fegato in seguito al rilascio di citochine proinfiammatorie, interleuchine IL1, IL6 e *tumor necrosis factor-α* (TNF-α). L'assenza di correlazione tra le concentrazioni sieriche e quelle del latte in caso di mastite ha indotto alcuni autori a supporre una sintesi locale di un'isoforma di questa proteina. In effetti, è stata confermata l'esistenza di una sintesi da parte delle cellule epiteliali mammarie, di un particolare isotipo (*mammary-associated serum amyloid A3*, M-SAA3). Di conseguenza, in caso di mastite, questa proteina presente nel latte ha una doppia origine: in parte deriva dal trasferimento passivo a partire dal sangue, in parte dalla sintesi locale, che è la più precoce. Altre malattie infiammatorie (metrite, flemmone interdigitale, ad esempio) provocano un aumento della concentrazione di SAA nel siero, ma non un aumento della M-SAA3 nel latte. La proteina MAA potrebbe avere un ruolo nella protezione della ghiandola mammaria contro batteri Gram+ e Gram-: è abbondante nel colostro e, sperimentalmente, ha la capacità di indurre l'involutione della ghiandola mammaria.

### MAA e mastite

La determinazione della MAA oggi si può effettuare con un test ELISA mediante anticorpi monoclonali. Nei quarti sani, le variazioni osservate nel tempo sarebbero nell'ordine del 10%. Diverse pubbli-

cazioni cercano di valutarne l'interesse per la diagnosi delle mastiti, per lo più con confrontandole con le conte cellulari (SCC) o altre proteine di fase acuta, più raramente con la diagnosi batteriologica.

La maggior parte degli autori riferisce di una forte correlazione tra i valori di MAA e le SCC, sia nel caso delle mastiti subcliniche che di quelle cliniche. Questa correlazione è direttamente proporzionale alla gravità della mastite; tuttavia, due autori hanno descritto bassi valori di MAA in caso di infezione da *Trueperella pyogenes*. La sensibilità del test MAA sarebbe nell'ordine dell'85% e la specificità del 75%, valore superiore a quelli della determinazione della SCC per il primo criterio (70%) e inferiore per il secondo (85%). Una sola pubblicazione riporta la diagnosi precoce rispetto alla comparsa dei segni clinici.

### Trattamento selettivo

Sulla base di queste conoscenze, quale può essere l'interesse della determinazione della MAA per un trattamento selettivo delle vacche alla messa in asciutta? Il test può essere effettuato sul latte di quarto otto giorni prima dell'asciutta, utilizzando un algoritmo che integri il valore di SCC. In questo periodo la maggior parte - per non dire la quasi totalità - delle infezioni, sono subcliniche croniche. Di conseguenza, l'eventuale precocità della diagnosi meditante il test MAA non riveste alcun interesse. Sulla base di una sola determinazione della SCC, quest'ultimo mostra una sensibilità inferiore alla determinazione della MAA; tuttavia, il follow up delle SCC grazie al controllo del latte nel corso della lattazione permette di stabilire una diagnosi presuntiva relativamente affidabile, il cui grado di incertezza è legato essenzialmente alla soglia considerata. Quindi, ammettendo che i quarti sani hanno probabilmente meno di 100.000 cellule/ml, mentre quelli infetti probabilmente

più di 200.000 cellule/ml, è difficile trarre conclusioni per animali che hanno SCC all'interno di questo intervallo. SCC effettuate a livello di latte di quarto, come raccomandato per la determinazione della MAA, migliorerebbero senza alcun dubbio la sensibilità della "diagnosi cellulare".

### Interesse del dosaggio

Tenuto conto delle forti correlazioni osservate tra SCC e MAA, quale può dunque essere l'interesse del dosaggio di questa proteina? Una possibilità sarebbe quella di riservarlo prima dell'asciutta ai casi dubbi o al controllo dell'efficacia di un trattamento in lattazione non accompagnato da una diminuzione della SCC, se venisse confermata una diminuzione più rapida della concentrazione di MAA rispetto alla SCC in caso di guarigione batteriologica.

Allo stato attuale, tenendo conto che il costo dell'esecuzione della MAA è paragonabile a quello di un batteriologico, la sua generalizzazione e/o l'abbandono della valutazione della SCC, talvolta preso in considerazione per effettuare un trattamento selettivo all'asciutta, non appaiono giustificati. ▲

Bernard Poutrel

### PER SAPERNE DI PIÙ

- Akerstedt M, Persson Waller K, Stermesjö A. Haptoglobin and serum amyloid A in relation to somatic cell count in quarter, cow composite and bulk tank milk samples. *J. Dairy Res.* 2007;74:198-203.
- Ceciliani F, Ceron JJ, Eckersall PD, e coll. Acute phase proteins in serum and milk from dairy cows with clinical mastitis. *Vet. Rec.* 2001;13:35-41.
- Pyörälä S, Hovinen M, Simojoki H, e coll. Acute phase proteins in milk in naturally acquired bovine mastitis caused by different pathogens. *Vet. Rec.* 2011;168:535.



## Problematiche emergenti in apicoltura - 2° parte<sup>1</sup> Nuove minacce per le api nostrane

**N**el corso dell'incontro di aggiornamento sulle problematiche del settore apistico organizzato dall'Izs del Lazio e Toscana "M. Aleandri"<sup>1</sup> sono state affrontate anche due minacce di particolare impatto in questi ultimi tempi: la *new entry* *Aethina tumida* e le miasi.

### **Aethina tumida: la nuova minaccia**

Un tempo presente solamente nelle regioni dell'Africa subsahariana, il coleottero *Aethina tumida* ha iniziato a colonizzare l'America centro-settentrionale, l'Oceania e il nord del "Continente nero" a partire dalla fine degli anni '90 del secolo scorso. In Europa è attualmente presente solo nella parte più meridionale del nostro Paese, dove è stata individuata per la prima volta nella seconda metà del 2014 in Calabria. Jorge Rivera Gomis (Unità operativa apicoltura - IzsLT) ha esposto i dati epidemiologici e le attuali strategie di lotta al parassita.

I coleotteri adulti (5-7 mm di lunghezza) penetrano all'interno dell'arnia, dove le femmine depongono le uova in ragione di diverse centinaia all'interno degli anfratti o direttamente nelle celle di covata; le larve (1,5 mm di lunghezza), che si sviluppano nel giro di 2-6 giorni, scavano gallerie all'interno dei favi e si nutrono di miele, polline e uova di ape, determinando con le feci anche la contaminazione e il deterioramento del miele stesso che può andare incontro a fermentazione.

La durata dello stadio larvale si attesta intorno ai 10-15 giorni, dopo di che questa si impuperà nel terreno intorno all'arnia per poi riemergere come adulto e penetrare nuovamente all'interno della colonia, iniziando così un altro ciclo.

L'aspettativa di vita degli adulti del coleottero è di circa 4-6 mesi; questi manifestano le stesse preferenze alimentari delle larve, svernano all'interno dell'alveare e sono in grado di sopravvivere senza nutrirsi fino a due settimane. Infestazioni massicce possono provocare elevata mortalità, danni alla produzione fino an-



L'attacco di parassiti quali *Aethina tumida* può creare danni irreparabili alla colonia.

che allo spopolamento dell'intero alveare.

Le fonti di infestazione sono rappresentate dall'importazione di api o materiale apistico, introduzioni accidentali di sciami attraverso i mezzi di trasporto più comuni oppure mediante materiale organico (piante, legname, frutta, ecc.).

L'ape manifesta dei comportamenti difensivi nei confronti del coleottero che consistono nell'aggressione diretta, nella rimozione di uova e larve del parassita, nell'accerchiamento e nell'incapsulamento sociale attraverso la propoli; nei casi estremi è previsto anche l'abbandono dell'alveare come *estrema ratio*. Dal canto suo, il coleottero si difende nascondendosi e fuggendo, deponendo le uova in spazi ristretti e mettendo in atto un comportamento noto come "trofallassi", lasciandosi alimentare dalle stesse api.

L'utilizzo di trappole meccaniche per *A. tumida* è importante sia a scopo diagnostico, per verificare la presenza del parassita, che come mezzo di lotta, ma nel corso dei focolai intervenuti in Italia meridionale è stato adottato, come sistema di bonifica, lo "stamping out" con distruzione degli apiari positivi utilizzando anidride solforosa e fuoco sugli alveari chiusi e movimentati il meno possibile onde ridurre al minimo il rischio

di fuga del coleottero. I dati epidemiologici forniscono numeri importanti: 61 focolai nel 2014 (con circa 3.000 alveari distrutti) e 29 focolai nel 2015 (con 800 alveari distrutti). Attualmente *A. tumida* sembra essere confinata esclusivamente nelle Regioni più meridionali del Paese, ma è necessario mantenere molto alta l'attenzione onde evitare la diffusione a macchia d'olio del problema.

### **Api alle prese con le miasi**

Sempre il dott. Rivera Gomis ha trattato la problematica delle "miasi", ovvero quelle patologie causate dalle larve di ditteri che si nutrono dei tessuti dell'ospite fino a causarne la morte: in poche parole una mosca che mangia un'ape...

Le miasi sono patologie caratteristiche dei mesi caldi nei quali, grazie all'influenza del clima, le mosche adulte sono in grado di volare e riprodursi.

Tra i ditteri di interesse in patologia apistica nel nostro Paese il posto sul podio spetta a *Senotainia tricuspis* e alle mosche della famiglia *Megaselia* (in particolare *M. scalaris* e *M. rufipes*). *S. tricuspis* è attiva tra maggio e novembre, mostra una preferenza per le aree costiere e predilige i luoghi ben assolati. Il parassita staziona sui tetti delle arnie e depono le larve sul torace delle api in volo. La pic-

cola larva penetra attivamente all'interno del corpo dell'ospite nutrendosi prima dell'emolinfia e successivamente dei tessuti fino a determinare la morte, dopo la quale continuerà a nutrirsi del cadavere dell'insetto.

La larva matura andrà a impuparsi nel terreno circostante l'apiario per poi sfarfallare come adulto in un tempo variabile a seconda delle condizioni del terreno e dell'ambiente, mediamente 10-20 giorni a meno che l'impupamento non avvenga in autunno, poichè in tal caso l'adulto emergerà solamente l'anno successivo. La lotta alla mosca adulta, vista la sua abitudine di appostarsi al di sopra delle arnie, può essere condotta disponendo del materiale adesivo di colore bianco sui tetti degli apiari. A livello di larva si può invece intervenire evitando l'impupamento, quindi ponendo sul terreno intorno all'alveare un telo in plastica per un raggio di circa 3 m oppure, nel caso dell'apicoltura nomade, spostando frequentemente le colonie. *M. scalaris* e *M. rufipes* sono invece parassitoidi occasionali delle api, in quanto le larve non si nutrono esclusivamente di queste ma di molti tipi di materiale organico; nel caso delle api, le mosche depongono le uova sugli insetti feriti, deboli o incapaci di volare, dopodichè le larve, una volta emerse dall'uovo, si comporteranno similmente a quelle di *S. tricuspis*.

Altre mosche responsabili di miasi di interesse apistico, ma più esotiche delle precedenti e quindi non ancora presenti in Italia, sono *Apocephalus borealis* (Nord America) e *Melaloncha* spp. (America centrale).

Dal convegno organizzato a Montefiascone sono dunque emersi dati decisamente allarmanti, ma è stato anche sottolineato l'impegno nella lotta alle minacce quotidiane per l'apicoltura che gli esperti del settore conducono con costanza e competenza. ▲

Cristiano Papeschi, Linda Sartini

<sup>1</sup> Montefiascone (Rm), 27/2/2016: Aggiornamenti in sanità apistica, organizzato dall'IzsLT. La prima parte è stata pubblicata sul numero 957 del 20/4/2016, alle pagg. 30-31.