



# ***L'API*** coltore *italiano*

n. 8 - Novembre



***Gli effetti della nutrizione  
degli alveari sulla  
nosematosi***

***Crisi Settore Apistico:  
Agripiemonte miele scrive alla Regione***

# Api-Bioxal

# Api-Bioxal

PRONTO ALL'USO

soluzione per alveare

## A base di acido ossalico

Il farmaco più utilizzato in Italia contro la Varroa

Due modi di somministrazione

Gocciolato e sublimato

L'unico autorizzato in UE per uso sublimato

Soluzione 100% pronta all'uso

Glicerolo

Migliora la performance dell'acido ossalico

Senza zucchero

Prodotto stabile. Non si forma HMF



PROVALO COL NUOVO DOSATORE DOSA-LAIF



...e dalla nostra linea completa per la nutrizione delle tue api

## ApiCandy

PROTEICO

## ApiCandy



1 kg

Fonte proteica da lievito di birra

- Derivazione esclusiva da puro zucchero di barbabietola NON-OGM
- Assenza totale di AMIDI
- HMF praticamente assente
- Mantiene una morbidezza costante, anche con basse temperature

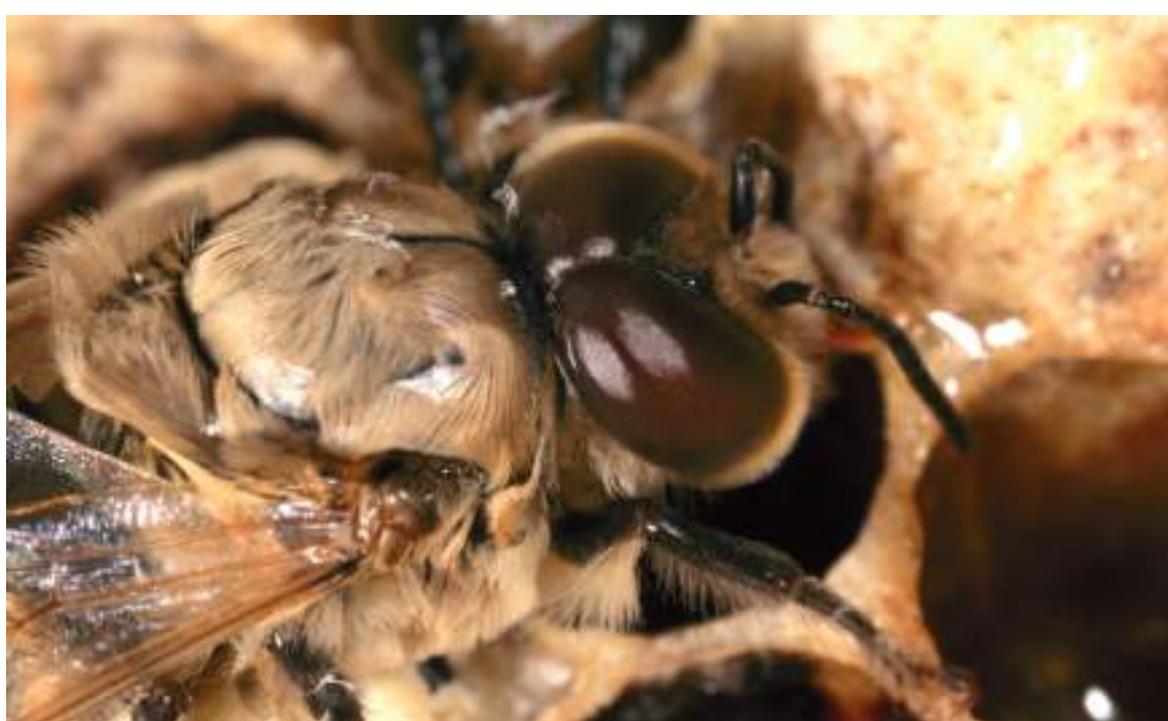


1 kg

2 kg

L'Apicoltore Italiano,  
la rivista che pone al cen-  
tro l'apicoltore, cioè colui  
che si dedica con passio-  
ne, dedizione e tenacia  
all'allevamento delle pro-  
prie api.

Ecco quindi un periodico  
con 1.000 suggerimenti  
agli apicoltori non solo  
per salvare le api, ma an-  
che per produrre un mie-  
le di qualità...



## Gli effetti della nutrizione degli alveari sulla nosematosi

5



## Varroa destructor si nutre principalmente del corpo grasso e non di emolinfa

12



## Ma quando volano i fuchi?

22

### Abbonamenti

**Abbonamento annuale 20 € per 9 numeri - Arretrati 5€**

I versamenti devono essere intestati a:

**Associazione Produttori Agripiemonte miele**

Strada del Cascinotto 139/30 - 10156 Torino

c/c postale n. 25637109 - IBAN IT96G0521601057000001420547

Tel. 0112427768 - Info: [info@apicoltoreitaliano.it](mailto:info@apicoltoreitaliano.it)

Responsabile del trattamento dei dati personali (D.lgs 196/2003): Associazione Produttori Agripiemonte miele  
Questo numero è stato chiuso in redazione Giovedì 24 Ottobre 2019

Copyright: Associazione Produttori Agripiemonte miele. La riproduzione anche parziale di quanto pubblicato nella rivista è consentita solo dietro autorizzazione dell'Editore. L'Editore non assume alcuna responsabilità degli articoli firmati.

**Editore**

Associazione Produttori  
Agripiemonte miele  
Strada del Cascinotto 139/30  
10156 Torino  
Tel. 011 2427768  
Fax 011 2427768  
info@apicoltoresitaliano.it

**Direttore Responsabile**

Floriana Carbellano

**Redazione**

Rodolfo Floreano  
Stefania Chiadò Cutin  
Eleonora Gozzarino  
Adriano Zanini

**Realizzazione grafica**

Agripiemonte miele

**Hanno collaborato:**

Paolo Fontana  
Matteo Giusti  
Thomas Gloger  
Valeria Malagnini  
Christian Martinello  
Riccardo Terriaca  
Livia Zanotelli

**Photogallery**

Agripiemonte Miele  
Foto Pag. 5  
zn-cn.facebook.com  
ideegreen.it  
ifruttidellaterra.it

**Stampa:**

RB Stampa Graphic Design  
Via Bologna, 220 int. 66  
10154 TORINO

Registrazione Tribunale  
di Torino N. 16 del 14/02/2008  
Iscrizione R.O.C. 16636

3

5

12

22

26

30

43

44

46

48

# SOMMARIO

**Editoriale**

**Crisi settore apistico: Agripiemonte miele scrive alla Regione**

**Ricerca e sperimentazione**

**Gli effetti della nutrizione degli alveari sulla nosematosi**

**Argomento del mese**

***Varroa destructor* si nutre principalmente del corpo grasso e non di emolinfa**

**Api...cultura**

**Apiterapia**

**Apicoltura pratica**

- Nord
- Centro
- Sud

**Dalle Regioni**

**Api...Progetti**

**Retrospettiva**

**Curiosità**

## **Crisi Settore Apistico: Agripiemonte miele scrive alla Regione**



**AGRIPIEMONTE MIELE**  
Strada del Cascinotto 139/30  
10156 Torino  
Tel/fax 0112680064  
[info@agripiemontemiele.it](mailto:info@agripiemontemiele.it)  
[www.agripiemontemiele.it](http://www.agripiemontemiele.it)

Illmo Alberto Cirio  
Presidente della Regione Piemonte  
Piazza Castello 165 TORINO  
[presidenza@regione.piemonte.it](mailto:presidenza@regione.piemonte.it)

Illmo Marco Protopapa  
Assessore Agricoltura Regione Piemonte  
Corso Stati Uniti 21 TORINO  
[assessore.protopapa@regione.piemonte.it](mailto:assessore.protopapa@regione.piemonte.it)

e p.c. Dott. Valter Galante  
Direttore Generale  
Assessorato Agricoltura  
Regione Piemonte  
Corso Stati Uniti 21 TORINO  
[agricoltura@regione.piemonte.it](mailto:agricoltura@regione.piemonte.it)  
[valter.galante@regione.piemonte.it](mailto:valter.galante@regione.piemonte.it)

Torino, 1 Ottobre 2019

Illustrissimi,

la presente per evidenziare la situazione preoccupante in cui versa il settore apistico piemontese, in linea con tutta l'apicoltura italiana.

L'Associazione Produttori Agripiemonte miele è stata fondata a Torino nel 1991 e riconosciuta dalla Regione Piemonte con D.P.G.R. 3724 del 30 Settembre 1993. L'Agripiemonte miele è un riferimento per gli apicoltori di tutta la regione grazie al capillare servizio di Assistenza tecnica qualificata, professionale e alla Formazione che svolge sul territorio regionale. Si pone inoltre come interlocutore per il settore apistico nei confronti di istituzioni pubbliche, enti privati, ecc...

L'annata produttiva del 2019 si è rivelata la più critica degli ultimi anni. Il settore apistico era già stato messo a dura prova nelle passate campagne, dove le produzioni erano state significativamente ridotte a causa di condizioni climatiche sempre più estreme, con periodi di freddo e piogge seguiti da siccità, alternati a grandinate, trombe d'aria e alluvioni.

Le pessime condizioni climatiche del 2019 caratterizzate da temperature medie stagionali sopra la media in primavera, a cui sono seguite precipitazioni e temperature sotto la media, hanno portato a raccolti quasi nulli. Il mancato raccolto ha portato le famiglie di api "alla fame", per cui gli apicoltori per poter garantire la sopravvivenza dei propri alveari hanno dovuto intervenire con alimentazione di soccorso con un sensibile aggravio di costi.

La situazione di assoluta emergenza si è protratta anche nei mesi estivi a causa del perdurare di ondate di caldo africano che hanno reso impossibili i raccolti in pianura, collina e montagna. Le stime della mancata produzione si aggirano ad almeno il 95% in meno sui raccolti dell'acacia, del millefiori e della melata che sono le produzioni più importanti per un'azienda apistica. Per quanto riguarda le produzioni nelle zone pedemontane e montane si può quantificare una mancata produzione intorno al 70% in meno.

Mi preme in più sottolineare che, nonostante una produzione solo discreta nel 2018, ancora oggi molti produttori non sono riusciti a vendere le produzioni dello scorso anno a causa dell'abbassamento repentino dei prezzi. Il mercato non assorbe più il miele italiano in quanto è saturo con i mieli esteri, soprattutto mieli di produzione dell'est Europa che mediamente vengono venduti a circa la metà rispetto al miele italiano. Non va ovviamente dimenticata l'importanza delle api per l'ambiente grazie al servizio di impollinazione che permette la biodiversità vegetale e agronomica.

A fronte di questa situazione si richiede una serie di interventi per venire incontro alle difficoltà del settore, attivando delle misure di sostegno straordinarie.

Le richiedo pertanto un immediato intervento presso il Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali anche attraverso la Conferenza Stato Regioni per portare avanti le istanze degli apicoltori piemontesi:

- Un fattivo impegno presso il Ministero e l'Unione Europea per garantire agli apicoltori un premio annuo per alveare per sostenere il settore durante i periodi di mancata produzione e per supportare le aziende con le difficoltà di commercializzazione.
- L'attivazione di procedure che riconoscano l'eccezionalità dello stato di emergenza dell'apicoltura per ottenere una deroga alle disposizioni del D.lgs.102/2004 (fondo di solidarietà nazionale), in modo tale da ottenere gli sgravi contributivi e fiscali previsti in queste situazioni.
- Fondamentale anche un intervento per quello che riguarda l'impossibilità delle aziende apistiche di assicurare la produzione di miele. Infatti pur essendo il miele una produzione assicurabile ad oggi non esistono compagnie assicurative che abbiano previsto polizze specifiche sul miele per le aziende apistiche.

Colgo infine l'occasione per ringraziare la Regione che per venire incontro alle urgenti necessità degli apicoltori ha approvato il bando per la concessione di contributi sui prestiti di conduzione.

Certo che la Regione voglia valutare con attenzione la situazione e le richieste, rimango a disposizione per ulteriori chiarimenti e, in attesa di un vostro cortese riscontro, colgo l'occasione per porgere cordiali saluti.

Il Presidente  
Rodolfo Fiorano



AGRIPIEMONTE MIELE

**Condividetela anche voi!!!  
Scrivete alla vostra Regione!!!**

editoriale

## Gli effetti della nutrizione degli alveari sulla nosematosi

Journal of Economic Entomology, XX(XX), 2019, 1-8  
Dipartimento di Ecologia e Facoltà di Veterinaria Brno Repubblica Ceca

**La nosematosi** è una delle malattie più comuni che colpiscono le api mellifere occidentali. È causata dagli agenti patogeni *Nosema apis* Zander e *Nosema ceranae* Fries, parassiti obbligati che svolgono il loro ciclo riproduttivo nell'intestino delle api adulte. La proliferazione parassitaria all'interno dell'epitelio delle cellule intestinali causa la distruzione epiteliale, dei disturbi digestivi, la malnutrizione, l'invecchiamento fisiologico e la riduzione della durata della vita delle api infette. A livello di colonia l'infezione influisce negativamente sulla dimensione della colonia, sulla capacità di allevamento della covata e sulla produzione del miele. Il parassita si diffonde in un nuovo ospite attraverso le spore infettive. Per decenni, *N. apis* (Zander 1909) era considerato l'unico parassita microsporidio che infettava le api occidentali. Nel 1994 *N. ceranae* fu per la prima volta isolato e descritto nel suo ospite originale, l'ape asiatica *Apis cerana*. Nel 2006 l'infezione naturale da *N. ceranae* è stata rilevata per la prima volta nelle popolazioni di *A. mellifera* in Spagna. Da qui in poi, *N. ceranae* è stato rilevato nelle popolazioni di *A. mellifera* in tutto il mondo e sembra aver sostituito con successo l'originale parassita *N. apis*.

**La nutrizione** è uno dei fattori più importanti che influenzano le performance della colonia e la resistenza alle malattie. Le api coprono le loro esigenze nutrizionali consumando il polline come principale fonte di proteine, lipidi e micronutrienti e il nettare, la melata o il miele come fonti di zuccheri. Dopo l'ultimo raccolto

di miele, la maggior parte del fabbisogno zuccherino dell'alveare è sostituito da un'integrazione fornita dall'apicoltore. **La fornitura di una quantità adeguata di zuccheri di alta qualità è uno dei fattori chiave che influenzano il successo dello svernamento della colonia e la sua produttività** nella stagione a seguire. Per fornire l'alimentazione

invernale gli apicoltori usano principalmente soluzioni di zucchero fatte in casa (zucchero raffinato disciolto in acqua) o sciroppi disponibili in commercio. Nutrire con gli sciroppi pronti presenta una serie di vantaggi rispetto alle soluzioni di zucchero:

- 1) sono forniti pronti, quindi non è necessario sciogliere lo zucchero prima dell'alimentazione;
- 2) tendono a non cristallizzare e la probabilità di fermentazione è molto bassa a causa dell'elevata pressione osmotica. Questa bassa tendenza alla fermentazione consente un'unica somministrazione di una grande quantità di sciroppo ed è sufficiente per ricostituire completamente le scorte prima dello svernamento.

Di conseguenza l'uso di sciroppi pronti all'uso richiede minor manodopera rispetto alle soluzioni di zucchero e ciò li rende estremamente convenienti per l'apicoltore. Si pensa anche che l'alimentazione con sciroppi pronti già invertiti prevenga l'esaurimento delle api invernali, prolungandone la durata della vita, in quanto gran parte del saccarosio è già stata invertito in glucosio e fruttosio durante la produzione. L'effetto degli sciroppi disponibili in commercio sullo sta-



to di salute delle colonie di api e sulle loro prestazioni è stato oggetto di dibattito tra gli scienziati e gli apicoltori a partire dagli anni '70, quando veniva utilizzato uno sciroppo di mais ad elevato contenuto di fruttosio (HFCS) al posto dello sciroppo zuccherino classico. La qualità degli sciroppi disponibili in commercio e la loro idoneità per l'alimentazione invernale varia considerevolmente, a seconda del materiale di partenza e del metodo di produzione. Gli sciroppi invertiti sono generalmente considerati sicuri per le api e adatti per l'alimentazione invernale, mentre gli sciroppi a base di amido di mais sono considerati meno adatti a causa del contenuto di zuccheri complessi indigeribili. Un altro potenziale rischio associato agli sciroppi disponibili in commercio è la presenza di sostanze tossiche come la 5-idrossimetilfurfurale (HMF). L'**HMF** è un prodotto derivante dalla degradazione dello zucchero durante il trattamento termico. Alcuni autori raccomandano che la concentrazione di HMF nell'alimentazione delle api non superi 20 mg/kg, come indicato nella maggior parte dei mieli. Poiché l'HMF non si trova nello zucchero bianco, nutrire le api con una soluzione di zucchero presenta un rischio molto basso di esposizione all'HMF. Tuttavia gli apicoltori che utilizzano sciroppi disponibili in commercio per l'alimentazione non hanno alcun controllo del contenuto di HMF. Anche

se un basso contenuto di HMF è dichiarato dal produttore, il consumatore non ha conoscenza delle condizioni di conservazione del prodotto. Il contenuto di HMF aumenta bruscamente negli sciroppi conservati in condizioni inadeguate o nei prodotti che sono stati conservati per lungo tempo. L'obiettivo principale di questo studio era di confrontare il carico di spore e la prevalenza dell'infezione da *N. ceranae* nello svernamento di colonie nutrite con:

- miele;
- zucchero;
- zucchero invertito;
- sciroppo di amido di mais.

### RISULTATI

Tutte le colonie sperimentali hanno utilizzato e immagazzinato l'intera razione di alimentazione consumandola entro circa 2 giorni. Nessuna delle colonie è morta durante l'esperimento e in nessuna di esse è stata sostituita la regina. All'inizio dell'esperimento, ad agosto 2015, è stata registrata la prevalenza del 100% della nosematosi in apiario: tutte le colonie sperimentali erano infette. L'identificazione con la PCR ha riscontrato *N. ceranae* (infezione da *N. apis* non rilevata).

### La stagionalità

Sia la percentuale di api infette sia il numero di spore per ape erano significativamente influenzate dal periodo di campionamento. Nel primo anno di studio, la più bassa prevalenza

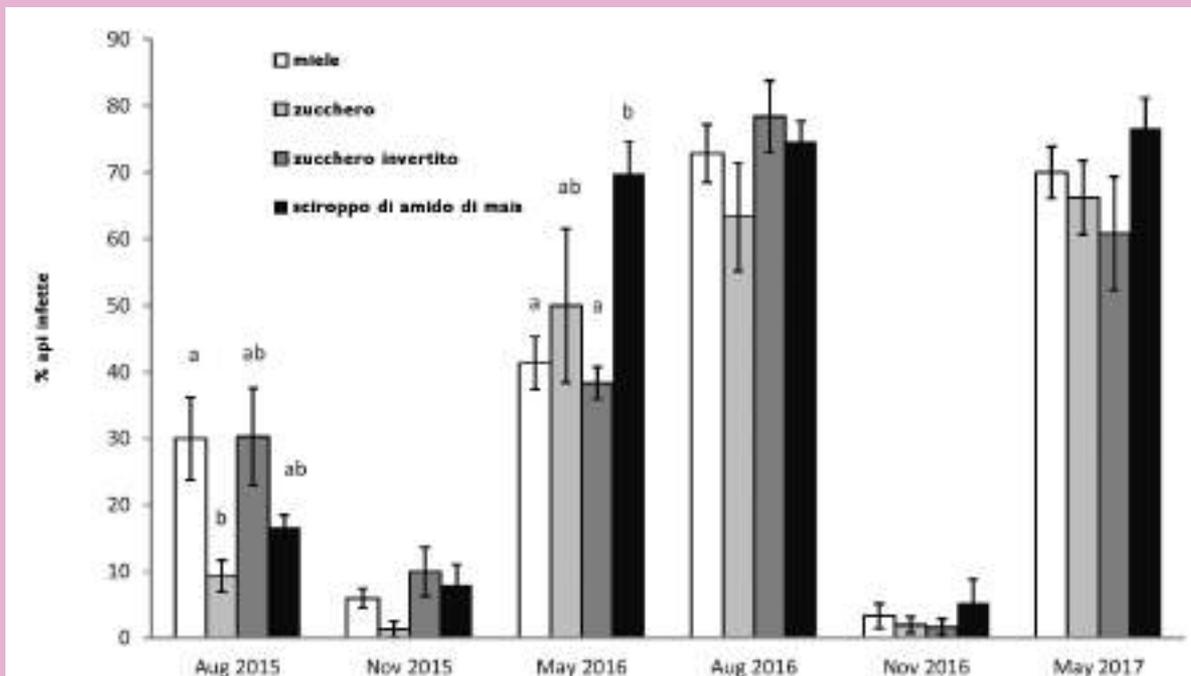


Fig. 1 Percentuale di api infette nel primo e nel secondo anno dell'esperimento. Le differenze statisticamente significative sono evidenziate con le lettere in cima alle colonne.

e intensità di infezione sono state osservate a novembre, mentre i valori più alti a maggio. Nel secondo anno di studio, mentre la prevalenza più bassa e l'intensità dell'infezione sono state osservate nuovamente a novembre, la massima prevalenza si è verificata sia a maggio sia ad agosto, senza differenza statisticamente significativa tra i due periodi di campionamento. Lo stesso schema è stato osservato per quanto riguarda il carico di spore per ape, con carico più elevato in maggio e agosto nel secondo anno, senza differenze statisticamente significative tra i campioni. La stagionalità dell'infezione era simile in tutti i gruppi sperimentali, nonostante i carichi di spore e la percentuale di api infette differisse notevolmente tra di loro.

#### Il carico di spore e la percentuale di api infette

Una differenza significativa nella percentuale di api infette è stata osservata solo nell'agosto 2015 (prima della prima somministrazione) e a maggio 2016. A maggio sono stati osservati i più alti livelli di api infette nelle colonie alimentate con sciroppo di amido di mais e il più basso nelle colonie alimentate con miele o zucchero invertito (Fig. 1). A maggio 2016 e maggio 2017 sono state osservate differenze significative nel conteggio delle spore per ape. I carichi di spore più elevati sono stati osservati nelle colonie

alimentate con sciroppo di amido di mais, mentre i carichi di spore più bassi si sono riscontrati nelle colonie alimentate con miele o zucchero invertito. Per valutare in che modo sia stato influenzato lo sviluppo della malattia in base al tipo di alimentazione invernale, sono stati anche espressi i risultati del carico di spore misurati a maggio in percentuale sui valori misurati nell'agosto dell'anno precedente (prima dell'alimentazione) come intensità e prevalenza dell'infezione iniziale, prima dell'inizio dell'esperimento, dove differivano significativamente tra le colonie sperimentali. Una tendenza simile è stata osservata in entrambi gli anni di monitoraggio, sebbene i valori assoluti differissero significativamente nel primo e nel secondo anno a causa delle variazioni interstagionali dell'intensità della malattia. I valori più bassi sono stati osservati nel gruppo nutrito con miele e i più alti nel gruppo nutrito con sciroppo di mais. Questo corrisponde ai risultati ottenuti per la maggior parte dei parametri che riflettono lo stato di salute della colonia.

#### DISCUSSIONE

I meccanismi di stagionalità dell'infezione non sono stati ancora completamente chiariti. Tuttavia la temperatura dell'ambiente può essere uno dei fattori che contribuiscono alla stagionalità di *N. ceranae* come Gisder et al. (2010) hanno dimostrato, poiché le spore di *N. ceranae* a

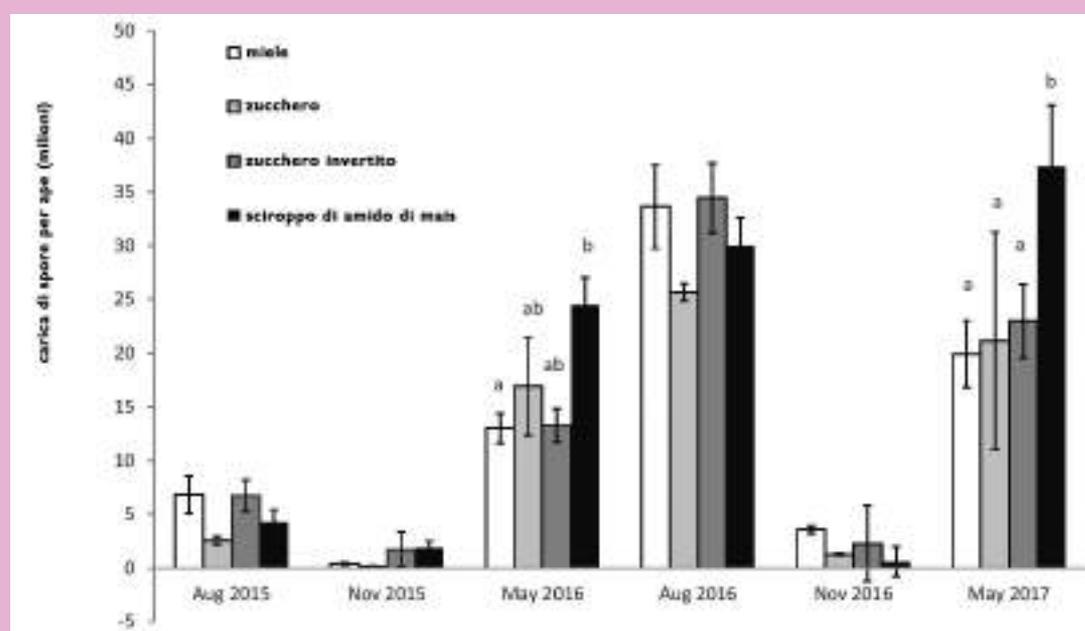
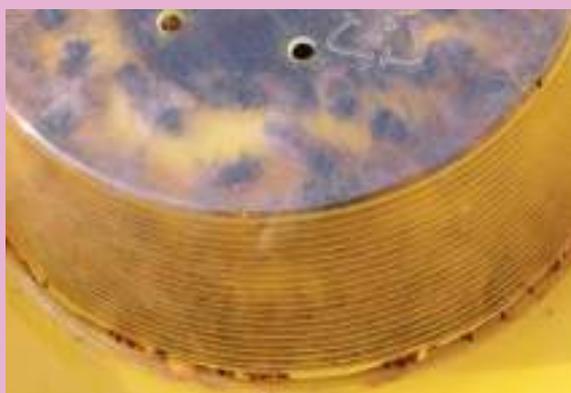


Fig. 2 La carica di spore nel primo e nel secondo anno dell'esperimento. Le differenze statisticamente significative sono evidenziate con le lettere in cima alle colonne.

+ 4°C riducono fortemente la loro capacità di germinazione. Nelle zone a clima temperato, quindi, l'ambiente esterno può essere "sanificato" quando le temperature ambientali si avvicinano al punto di congelamento e a quel punto l'agente patogeno sopravvive soprattutto nei soggetti infetti o in parti dell'alveare dove la temperatura non scende sotto quel livello critico. Un altro motivo per un declino così marcato potrebbe essere la sostituzione delle api operaie "estive" gravemente infette per "api invernali" di lunga durata. Le api appena sfarfallate sono prive di infezione e si infettano con le spore di *N. ceranae* solo successivamente per via oro-fecale o attraverso la trofallassi. Il bottinamento è un'altra attività ad alto rischio che potrebbe condurre alle infezioni. Le api invernali non bottinano in autunno e il rischio di infezione è abbastanza basso, a condizione che gli apicoltori rispettino almeno alcuni dei principi di buone pratiche apistiche (ad es. disinfezione di alveari, sostituzione regolare dei telai, uso di alimentatori che prevengono l'annegamento delle api e la contaminazione dell'alimentazione da parte delle feci). Sebbene i cambiamenti generazionali avvengano anche in primavera (le api "invernali" vengono gradualmente sostituite da api "estive" di breve durata che emergono prive di infezione), l'intensità e la prevalenza dell'infezione sono in aumento in questo momento. Diverse ragioni possono spiegare questo.



Durante l'inverno, ad esempio, le api iniziano ad allevare la covata e le api nutrici devono consumarne grandi quantità di polline per alimentare la crescita e la secrezione delle loro ghiandole ipofaringee infatti è stato dimostrato che un elevato consumo di polline favorisce la proliferazione di *N. ceranae* nell'intestino. Anche se una dieta ricca di pollini non influisce principalmente sulla prevalenza dell'infezione nella colonia è probabile

che la diarrea si sviluppi in soggetti gravemente infetti.

Durante l'inverno e l'inizio della primavera, quando le possibilità di volo sono limitate, questo può portare alla defecazione dell'alveare e alla diffusione dell'infezione nella colonia tramite infezione di api più pulite. Lo scopo principale di questo lavoro era di valutare l'effetto di diversi prodotti per l'alimentazione invernale sullo sviluppo della nosematosi nella stagione apistica successiva. Gli effetti dei diversi tipi di nutrimenti sulla salute delle api sono stati studiati da numerosi autori, anche se i risultati sembrano differire.

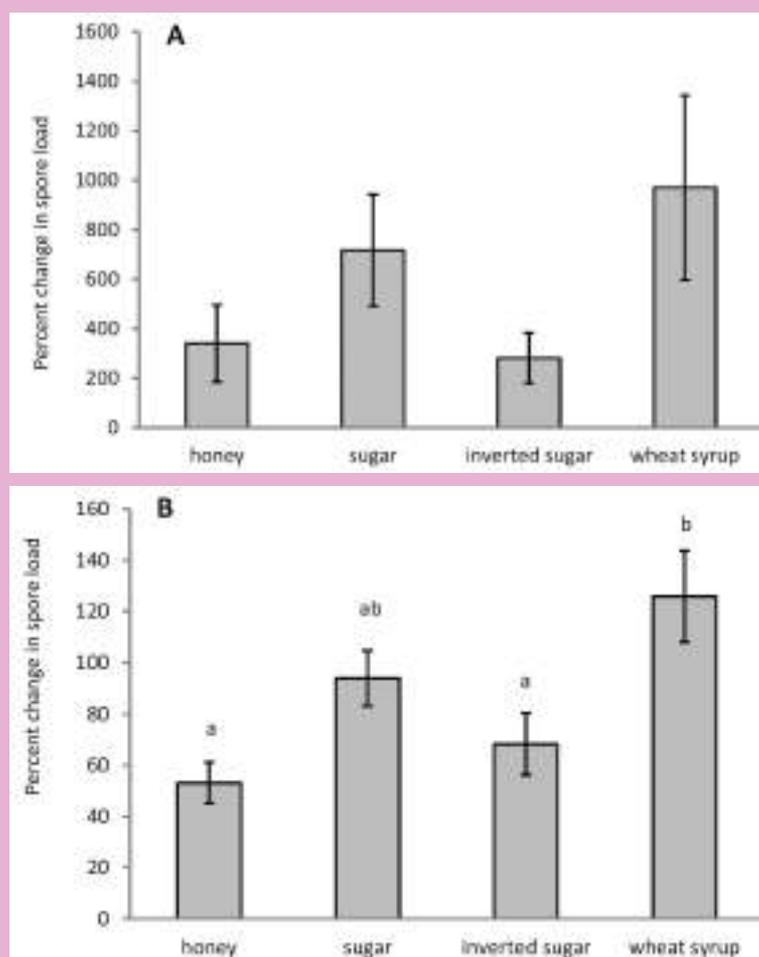


Altri studi si sono concentrati sull'effetto di diversi nutrimenti sulla fisiologia delle singole api. Il miele (a differenza dello zucchero e dell'HFCS) ha dimostrato di sovraregolare i geni influenzando il metabolismo delle proteine. È stato anche dimostrato che i componenti del miele sovraregolano i geni di disintossicazione nell'intestino delle api, mentre lo zucchero o l'HFC non hanno un tale effetto. Johnson et al. (2012) hanno riportato anche un aumento della regolamentazione di enzimi detossificanti da parte di componenti del miele, suggerendo che quest'ultimo, il saccarosio e gli sciroppi di amido potrebbero avere diversi impatti sulla fisiologia e la salute delle api. Questo lavoro è il primo studio che esamina l'effetto di diversi nutrimenti sullo sviluppo dell'infezione da *N. ceranae*. In entrambi gli anni di questo studio sono state ritrovate differenze significative nel carico di spore del campionamento primaverile effettuato a fine Maggio.

L'analisi degli alimenti ha rilevato due fattori che potrebbero potenzialmente contribuire a scarse prestazioni e maggiore intensità / prevalenza di nosematosi nelle colonie alimentate con sciroppo di amido di mais, ovvero con presenza di HMF. L'HMF è un componente di molti alimenti ricchi di carboidrati, compresi gli sciroppi per api, mentre il miele fresco

contiene naturalmente solo una piccola quantità di HMF. Il Codex Alimentarius dell'Organizzazione mondiale della sanità e dell'Unione europea (UE La direttiva 110/2001) consente fino a 40 mg di HMF in 1 kg di miele. Livelli più alti di HMF possono essere trovati nel miele a causa dell'invecchiamento, delle cattive condizioni di conservazione o manipolazione inappropriata, come il riscaldamento a lungo termine di miele cristallizzato o il riscaldamento ad alte temperature. Negli sciroppi per api si forma l'HMF durante il processo di produzione o, come nel miele, durante stoccaggi inappropriati. Al contrario lo zucchero bianco usato per nutrire le api non contiene HMF e la sua formazione durante la conservazione o il riscaldamento è improbabile quando lo sciroppo di zucchero fatto in casa viene preparato immediatamente prima della somministrazione, con acqua da fredda a tiepida. La tossicità da HMF per le api è stata studiata da numerosi autori, osservando che una concentrazione di HMF di 15 mg / 100 g di soluzione zuccherina ha causato la mortalità del 58% nelle api in gabbia, mentre la mortalità delle api alimentate con 3 mg / 100 g non era diversa dai controlli. L'assenza di dipendenza dalla dose fino a un livello di 200 mg / kg suggerisce che una concentrazione di HMF di 57 mg / kg (esattamente lo stesso livello misurato nello sciroppo di amido di mais in questo studio) è relativamente sicura per le api per quanto riguarda la tossicità acuta. Poco è noto sugli effetti subletali dell'HMF sulle larve o sugli adulti o sulla tossicità dei suoi metaboliti per le api. C'è anche una mancanza di

informazioni sugli effetti negativi del consumo a lungo termine di HMF sulla salute delle colonie, in particolare se combinato con altri fattori di stress. Tuttavia lo studio di Ceksteryte e Racys (2006) ha dimostrato che le api sono in grado di degradarsi almeno parte dell'HMF presente nei mangimi durante la lavorazione e lo stoccaggio e la concentrazione di HMF nelle scorte consumate durante l'inverno è inferiore a quello del prodotto originale. Quindi la presenza di HMF nello sciroppo di amido di mais non è stata probabilmente un fattore determinante della ridotta forma fisica e maggiore intensità e prevalenza di nosematosi, sebbene possa fungere da fattore che contribuisce a questo. Un altro fattore che potrebbe influire negativamente sulla salute delle colonie è la presenza di so-



**Fig. 3 A:** Carico di spore per ape nel maggio 2016, espresso in percentuale sulle spore misurate nell'Agosto 2015 **B:** carico di spore per ape nel maggio 2017 espresso in percentuale sulle spore misurate nell'Agosto 2016. Le differenze statisticamente significative sono evidenziate con le lettere in cima alle colonne.

	pH	Contenuto acqua %	HMF mg/kg	Destrine	Sostanze insolubili%	Fruttosio %	Glucosio %	Saccarosio %
<b>Miele</b>	4,6	16,6	15,4	no	< 0,01	30,1	29,5	< 0,3
<b>Soluzione zuccherine</b>	7,2	40,0	-	-	< 0,01	-	-	60,0
<b>Zucchero invertito</b>	4,6	27,4	27,1	no	< 0,01	28,2	24,9	14,7
<b>Sciroppo di amido di mais</b>	4,5	21,2	57,0	si	< 0,01	20,1	25,8	14,4

**Tab 1** La composizione del miele, della soluzione zuccherina, dello sciroppo invertito e dello sciroppo di amido di mais utilizzati per la nutrizione delle colonie sperimentali.

stanze insolubili o non digeribili nelle scorte invernali. Il contenuto di sostanze insolubili o indigeribili negli alimenti per api destinati all'alimentazione invernale non deve superare lo 0,1% per evitare sovraccarichi del retto delle api durante l'inverno. In questo studio il livello di sostanze insolubili nel miele, zucchero invertito e sciroppo di amido di mais è inferiore allo 0,1% (Tabella 1). Per la preparazione di sciroppo di zucchero è stato utilizzato zucchero con un contenuto massimo di 50 mg di materia insolubile per chilogrammo. La presenza di saccaridi a catena lunga non digeribili nelle scorte invernali è un ulteriore fattore che contribuisce al sovraccarico del retto nelle api svernanti. In questo lavoro sono state rilevate destrine nello sciroppo di amido di frumento e, mentre le api sono in grado di utilizzare le destrine, questo include solo quelle che sono biologicamente importanti per loro, come le destrine trovate nei granelli di polline.

Mentre la presenza di destrina è stata valutata solo qualitativamente in questo studio, Rybak-Chmielewska et al. (2006) hanno trovato una media del 2,02% in peso di destrine nelle scorte invernali di api alimentate con diversi sciroppi di amido disponibili in commercio. Nelle condizioni climatiche dell'Europa centrale le possibilità di volo sono limitate per diversi mesi durante l'inverno e, in quel momento, il consumo di zuccheri complessi potrebbe causare uno riempimento eccessivo prematuro del retto delle api che porta alla defecazione nell'alveare, con conseguente contaminazione dell'ambiente alveare con agenti patogeni collegati al tratto digestivo e quindi l'infezione di api sane. È interessante notare che è stato dimostrato che l'intensità dell'infezione da *N. ceranae* nell'alveare è positivamente correlata al numero di fredde giornate primaverili che non consento-

no l'attività di volo. Nessun segno visibile di contaminazione fecale è stato osservato in questi alveari sperimentali, ma è possibile che si sia verificato un leggero inquinamento trascurabile. Decine di milioni di spore possono svilupparsi nell'intestino di una singola ape infetta e solo una piccola parte di queste è sufficiente per infettare un altro individuo. In effetti, è stato dimostrato che la dose infettiva media (ID50) può essere inferiore a 149 spore e che la dose minima infettiva può essere di 1,28 spore.

**Questo lavoro mostra che l'alimento utilizzato a fine estate per integrazione può influenzare lo sviluppo della nosematosi** la primavera successiva. Inoltre i peggiori parametri di fitness e la più elevata prevalenza e l'intensità della nosematosi sono state riscontrate nelle colonie alimentate con sciroppo di amido di frumento, mentre i migliori risultati nella maggior parte dei parametri sono stati trovati in colonie alimentate con miele, un alimento naturale per api. Lo svernamento con miele è costoso e non economico per gli apicoltori convenzionali, mentre paga davvero solo nell'apicoltura biologica, dove gli alti costi dell'alimentazione invernale vengono compensati dal maggior prezzo di vendita del miele.

Per la maggior parte degli apicoltori nutrire gli alveari con lo zucchero o con gli sciroppi commerciali rimane l'unica alternativa economicamente sostenibile.

Tuttavia gli apicoltori dovrebbero sempre ridurre al minimo le condizioni negative per le api in quanto se le api sono in buone condizioni saranno in grado di affrontare meglio gli impatti negativi fuori controllo da parte dell'apicoltore.

**Traduzione e adattamento a cura di  
Floriana Carbellano e  
Stefania Chiado' Cutin**

## E' fondamentale ridurre il numero di varroe per limitare la diffusione virale e le conseguenti problematiche



### Timolo in gel per la contemporanea riduzione di Varroa, Nosema ceranae e Nosema apis.

Gel a rilascio lento (attivo oltre che contro la Varroa, anche contro le spore di covata calcificata e *Nosema ceranae* con riduzione dei sintomi).  
Risulta attivo sia per evaporazione che per contatto, le api camminano sulla gelatina mettendola in circolo nell'alveare e la asportano dalla vaschetta sporcandosi la ligula di gel e immettendolo nel circuito di trofallassi con azione di disinfezione dell'apparato boccale.

### Varroacida in strisce di lunga durata (principio attivo fluvalinate)

Utilizzabile in rotazione con Apiguard nella logica di trattamenti multiprincipio per ottenere una consistente riduzione della popolazione di varroa e nel contempo contenere la formazione di farmacoresistenze.  
E' così assicurata anche la protezione da reinfestazioni per 8/10 settimane.

## Ridurre la presenza di virus e *Nosema ceranae*

Nuova formulazione: più stabilità e più efficacia

**vitaOXYGEN**  
Sanificante

A base di Acido peracetico (Ossigeno Attivo), polvere da sciogliere in acqua, per la sanificazione e la contemporanea detersione di tutto il materiale apistico (legno, polistirolo, plastica, favi da melario e da nido ecc.). Efficace in pochi minuti.  
Non corrosivo sui materiali (eccezione: rame e sue leghe). Manipolazione senza rischi per l'operatore.  
Applicabile sui favi a mezzo gocciolamento o nebulizzazione per disinfezione locale.



**vitafeedGOLD**

Integratore biostimolante

Estratto nutritivo di piante ricco di *Beta vulgaris*. Risulta particolarmente adatto in famiglie in cui è presente *Nosema*, del quale riduce gli effetti: stimola e rinforza la famiglia limitando gli squilibri alimentari. Modo d'uso: al 10% in sciroppo di zucchero al 50%

**AFB KIT**

kit per la diagnosi precoce della peste americana

Distribuito da:

Vita-Italia s.r.l. Via Vanvitelli, 7 - 37138 Verona - P.IVA 03517240275

Tel. 045. 8104150 - E-mail: vitaitalia@vitaitalia.191.it

www.apicolturaonline.it/vita-italia - www.vita-europe.com

**EFB KIT**

kit per la diagnosi precoce della peste europea

## *Varroa destructor si nutre principalmente del corpo grasso e non di emolinfa*

*Ploese One Gennaio 29, 2019 Vol 116 n°5 1792-1801*

L'acaro parassita *Varroa destructor* (Varroa) è il principale attore della perdita delle colonie di *Apis mellifera* in tutto il mondo. Numerosi fattori contribuiscono all'effetto drammatico della Varroa sulle popolazioni di api, tra cui l'impatto diretto della loro alimentazione su api immature, il loro status di vettore per 5 virus debilitanti confermati e potenzialmente per altri 13, la loro presenza quasi ubiquitaria in colonie di *Apis mellifera* e la natura dell'ospite e del parassita storicamente in conflitto. Questi sono i fattori ampiamente studiati nell'ultima metà del secolo, ma la conclusione che Varroa si nutre esclusivamente dell'emolinfa delle api mellifere (emolinfagia) ha riscosso poco successo. In particolare sono stati intrapresi numerosi studi per spiegare la vasta gamma di patologie delle api mellifere associate all'alimentazione della Varroa che non possono essere attribuite alla rimozione di un piccolo volume di emolinfa. Queste patologie vanno dalla diminuzione della funzione immunitaria, alla riduzione della tolleranza ai pesticidi, al ridotto sviluppo e riduzione della vita media, sottolineando che è imperativo capire esattamente come l'alimentazione parassitaria influisca su un insetto.

Mentre la nutrizione con il sangue dei vertebrati (emofagia) è ben documentata negli artropodi, il contenuto nutrizionale sostanzialmente inferiore di emolinfa degli insetti mette in discussione la capacità di un organismo di sostenersi esclusivamente con questa risorsa. In un vertebrato il sangue ha un contenuto di cellule di circa 40% in volume, contribuendo ad un contenuto nutrizionale relativamente elevato. L'emolinfa dell'insetto in genere è costituita da meno del 2% di cellule e ha una diluizione generale del profilo nutrizionale. Quindi il concetto di emolinfagia come unica o principale strategia di acquisizione dei nutrienti negli insetti è stato affrontato e ampiamente confutato. L'attuale comprensione del com-

portamento alimentare di Varroa si basa sul lavoro condotto negli anni '70. Nonostante i fallimenti delle prove sperimentali e l'esistenza di prove circostanziali che suggeriscono che questo parassita si nutre di un diverso tessuto ospite, l'emolinfagia di Varroa è rimasta un'opzione da considerare.

Uno dei motivi di questa persistenza è probabilmente il protocollo standard di rimozione di campioni di emolinfa da larve in fase avanzata e pupe in stadio iniziale, periodo in cui sono presenti grandi depositi di grasso corporeo nell'emolinfa. Se il tessuto lipidico non è separato attentamente dall'emolinfa, i contenuti nutrizionali di ciò che è chiamato emolinfa riflette fortemente il contenuto nutrizionale di un tessuto misto che è in gran parte corpo grasso.

La varroa è strettamente filogeneticamente affine a predatori e acari parassiti, molti dei quali si nutrono di digestione extraorale. Ciò implica che possono consumare tessuto semisolido vicino a dove si attaccano al loro ospite. Inoltre il sistema digestivo e l'apparato boccale di questo acaro sono strutturati in modo da far pensare che si nutra di tessuto semisolido attraverso la digestione extraorale piuttosto che di emolinfa. Ad esempio, Varroa ha una semplice intestino a forma di tubo senza attività enzimatica al suo interno e uno gnatosoma (apparato boccale) con stiletto salivari ben sviluppati per consentire al fluido salivare di mescolarsi efficacemente con il tessuto ospite interno. Ma le mancano degli adattamenti essenziali associati all'alimentazione con emolinfa. La transizione evolutiva per diluire il fluido dell'alimentazione è di solito accompagnata da una riduzione della sclerotizzazione (cambiamento chimico con conseguente irrigidimento) dell'idiosoma (il corpo dell'acaro salva le parti della bocca e i palpi), che consente al parassita di allungarsi per accogliere un grande volume di cibo liquido. Varroa è

evidentemente priva di questo adattamento e inoltre possiede una caratteristica ristrutturazione dell'apparato digerente per gestire l'aggiunta del carico osmoregulatorio di una dieta povera di nutrienti e ricca di acqua. Inoltre il prodotto di scarto che viene escreto da questo acaro (cioè la guanina) è solitamente associato ad organismi che hanno un'abbondanza di proteine nella loro dieta e una significativa limitazione di acqua.

Considerando le discrepanze tra la fisiologia di Varroa e cosa ci aspetteremmo da un emolinfago, è stata proposta un'ipotesi alternativa che Varroa si nutra di tessuto adiposo con grasso corporeo delle api. Tale comportamento alimentare è più coerente con la nostra attuale comprensione della morfologia e fisiologia di Varroa e della diversità delle patologie associate alla sua alimentazione. Il corpo grasso è ricco di nutrienti, organo vitale vicino alla cuticola di api mellifere adulte e immature. È il sito principale della sintesi proteica e contiene livelli relativamente alti di guanina. Il ruolo essenziale del corpo grasso nella regolazione ormonale, nella risposta immunitaria e in particolare nella disintossicazione da pesticidi consente di comprendere la relazione tra questo parassita e questo tessuto particolarmente rilevante all'interno delle discussioni in corso sulle cause del declino della salute delle api. Inoltre la determinazione della fonte primaria di nutrizione per Varroa cambierebbe la nostra comprensione dell'eziologia di questo parassita e potrebbe portare allo sviluppo di strategie di trattamento più efficaci (ad es. formulazioni di pesticidi sistemici, interferenze di RNA e così via).

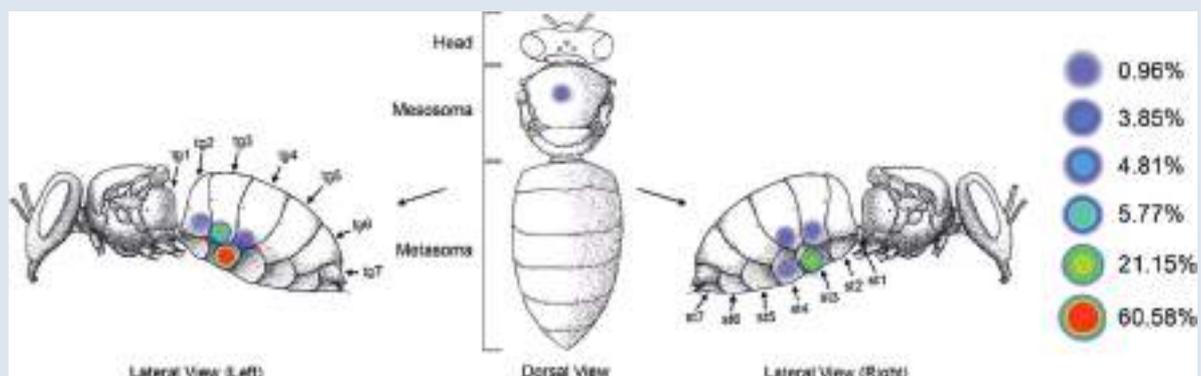
A tale scopo, è stato condotto uno studio su tre livelli ponendosi queste domande:

1. La Varroa si nutre primariamente o esclusivamente in prossimità del corpo grasso?
2. Quale tessuto dell'ospite viene ingerito quando la varroa si nutre?
3. Quale tessuto o tessuti sono parte integrante della sopravvivenza e della riproduzione negli acari madre?

Per rispondere alla prima questione, è stato condotto uno studio pilota dove è stata mappata la localizzazione della Varroa che parassitizza le api adulte. È stato ipotizzato che gli acari non si diffondono sulle api adulte casualmente ma piuttosto, sarebbero preferibilmente localizzati sulle api che hanno massimizzato la loro abilità ad accedere alla loro fonte di cibo. Il corpo grasso è distribuito in tutto l'emocele delle larve e nelle fasi iniziali dello stadio di pupa, ma nelle api adulte è principalmente localizzato nelle superfici dorsali e ventrali interne del metasoma. I lavori precedenti sulle preferenze della Varroa attraverso lo sviluppo della covata hanno osservato che gli acari non mostrano alcuna preferenza su dove nutrirsi fino a quando non si manifesta un ritardo di sviluppo della pupa; un periodo caratterizzato dal trasferimento del corpo grasso sulle aree dorsali e ventrali dell'addome. Questo comportamento suggerisce un'associazione tra Varroa e corpo grasso all'interno della covata e lo stesso nelle api adulte se Varroa continuasse a nutrirsi solo in questa posizione anche sulle api operaie.

## RISULTATI E DISCUSSIONE

È stata esaminata la covata di api operaie in quattro colonie, di cui 104 avevano almeno un acaro presente. Sono state osservate diverse modalità di posizionamento in questi acari (Fig. 1). La maggioranza sono stati



**Fig. 1** *Varroa destructor* mostra evidenti preferenze per la porzione ventrale dell'addome delle api adulte, in un'area predominante dal tessuto del corpo grasso appena al di sotto della cuticola. A destra il diagramma mostra la frequenza di ritrovamento della Varroa in ogni localizzazione delle 104 api parassitizzate. Gli acari preferiscono il terzo segmento del metasoma e il lato sinistro.

trovati ventralmente sul metasoma incastrati sotto i tergiti (placche addominali) sovrapposti dell'ape (Fig. 1 e Fig. 2 a e b). In particolare sono stati trovati con una frequenza elevata, acari sul metasoma (88,5%) sotto il tergite del terzo segmento metasomico (Fig. 1). Non sono stati trovati acari sul capo dell'ape ospite. Sono stati trovati pochi acari sul mesosoma (regione toracica) dell'ospite (circa 4,8%). In particolare questi acari si comportavano diversamente dagli acari sotto i tergiti; essi si sono mossi attivamente e sono stati trovati principalmente con gli apparati sensoriali sollevati, segno che stavano cercando il trasferimento su un'ape che passava piuttosto che nutrirsi. Al momento della rimozione dell'acaro, non sono state trovate prove di alimentazione in queste posizioni. Gli acari si sono spostati sul metasoma solo dopo essere stati disturbati ripetutamente. La Varroa che si trovava sul metasoma dell'ospite mostrava anche una certa preferenza per il lato sinistro (74,8% delle osservazioni) (Fig. 1, Sinistra).

La preferenza per la nutrizione nella regione ventrale piuttosto che dorsale del metasoma è superiore alle aspettative se il corpo grasso è un tessuto bersaglio, poiché ci sono depositi di corpo grasso più consistenti nella porzione ventrale del metasoma rispetto alla porzione dorsale. La preferenza per il terzo segmento sembra essere dovuta al fatto che questo è il segmento più lungo, fornendo al parassita un ampio spazio per nutrirsi e nascondersi dalle operazioni di grooming delle altre api (Fig. 1 sinistra). Questa teoria è ulteriormente rafforzata dall'osservazione che gli acari si nutrono costantemente sotto i segmenti più lunghi, in un lobo formato da ogni tergite. (Fig. 2b). La forte preferenza di questo parassita per il lato sinistro del suo ospite suggerisce che possono esserci dei benefici per la nutrizione in questa posizione. Questa preferenza può essere legata in parte all'asimmetria del grooming dell'ospite o all'asimmetria interna dell'ospite. Nonostante il corpo grasso non mostri le differenze in base a dove è disposto nel metasoma, può comunque avere differenze di composizione nelle diverse regioni.

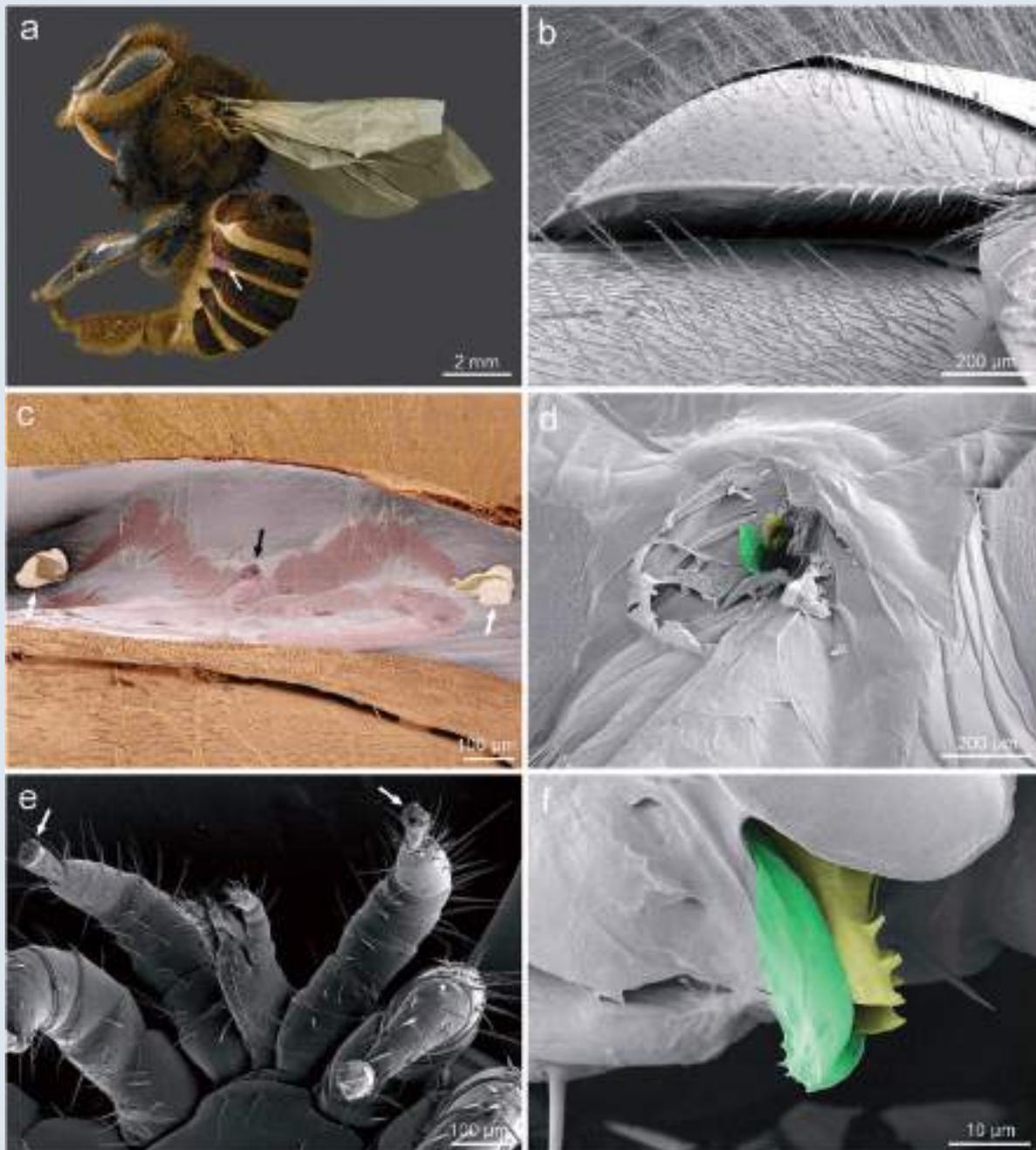
Il ciclo di Varroa è diviso in due fasi che riguardano due momenti di vita diversi dell'ape: la fase riproduttiva (che paras-

sitizza la covata) e la fase foretica (che parassitizza le api adulte). Il termine foretica definisce lo sfruttamento dell'ospite esclusivamente per il trasporto e nello specifico esclude lo sfruttamento come fonte di nutrimento.

Per determinare se queste regioni di elevata attività stiano alimentando siti o semplicemente regioni dell'ospite è stata esaminata la membrana intersegmentale (membrana tra i segmenti del metasoma) nell'area di massima preferenza.

Le immagini catturate tramite un microscopio elettronico a scansione a bassa temperatura hanno rivelato una ferita nella membrana intersegmentale (Fig. 2 c, d) causata dallo gnatosoma dell'acaro (Fig. 2 e, f). Per una migliore immagine del sito della ferita, sono state fissate chimicamente le api adulte con gli acari che si alimentano, e poi sono stati sottoposti, in sezione sottile, alla microscopia elettronica. Inoltre, diverse sezioni spesse 0,5 micron sono stati montati su vetrino, colorati e ripresi mediante microscopia ottica. Questi metodi mostrano un cumulo di tessuto ospite nel sito della ferita (Fig. 3 a, c). Appena sotto la superficie della ferita ci sono i contenuti interni di cellule del grasso corporeo danneggiate che mostrano segni di digestione (Fig. 3 c, e). Inoltre queste immagini rivelano anche due colonie di batteri morfologicamente distinte (Fig. 3 c, d). **Queste immagini costituiscono la prova diretta che Varroa si nutre di adulti di api operaie e non le utilizzano solo per il trasporto.** La Varroa utilizza le api ospiti adulte per l'alimentazione in modo costante, infatti la sua forma anatomica è adattata per riuscire a infilarsi tra i tergiti di queste api per poter accedere al sito di alimentazione e rimanere in questa fase per diversi giorni, a dimostrazione del fatto che il trasporto da una posizione specifica a un'altra non è l'obiettivo primario. La varroa rimane attaccata alle api adulte per un periodo compreso tra 1 e 13 giorni, con una media di circa 7 giorni. Se l'obiettivo principale degli acari fosse quello di essere trasferiti su un nuovo ospite riproduttivo, la durata del tempo trascorso sull'ospite adulto non sarebbe giustificata.

La varroa si trova principalmente sulle api nutrici e durante questa fase il loro frequente contatto con la covata dispo-



**Fig. 2** Immagini del microscopio elettronico a scansione della varroa che si nutre sulle api adulte. in particolare: a) localizzazione dell'acaro indicata dalla freccia bianca; b) acaro alloggiato sotto il terzo tergite; c) quando rimosso, il dettaglio dell'impronta dell'acaro e della ferita lasciata dall'apparato boccale con la freccia nera; c-d) cuscinetti podali dell'acaro rimasti attaccati dopo l'estrazione; f) elevato ingrandimento della ferita con i solchi lasciati dai cheliceri modificati dell'acaro, colorati di verde e di giallo.

nibile permetterebbe loro di occupare quasi immediatamente le nuove celle di covata. Questa è l'unica parte del ciclo di vita in cui gli acari possono potenzialmente essere trasferiti in altre colonie, ma se questo fosse l'obiettivo primario di questa fase, ci si aspetterebbe che questi acari si attacchino alle api bottinatrici che lasciano spesso la colonia piuttosto che alle api nutrici, che raramen-

te lasciano il nido. Queste osservazioni sono quindi coerenti con comportamenti attesi da un parassita che ha l'obiettivo di ottenere nutrienti essenziali dal suo ospite.

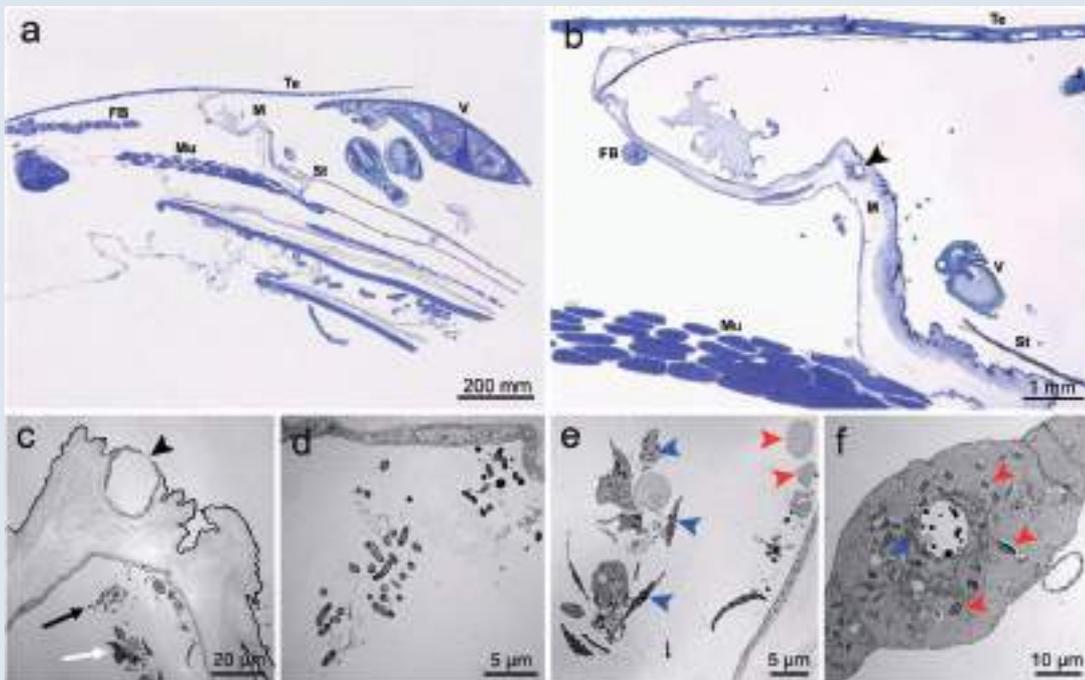
Questi risultati sono anche quelli attesi dallo studio di Xie et al. che ha stabilito che Varroa ottiene del beneficio se si nutre dalle api nutrici, contrariamente a quanto avviene se invece si nutre da api appena nate o botti-

natrici. Le dimensioni e il contenuto del corpo grasso non sono costanti nella vita di un'ape. Sia le api appena sfarfallate sia le bottinatrici hanno esaurito il tessuto corporeo grasso, a causa delle esigenze della metamorfosi nel primo caso e a causa delle modifiche associate al cambio di attività nel secondo caso, probabilmente contribuendo entrambe a stadi funzionanti come risorse di ospiti poveri di nutrienti. Le api nutrici hanno sostanzialmente un corpo grasso apparentemente più presente e ricco dal punto di vista nutrizionale rispetto alle altre fasi della casta delle api operaie.

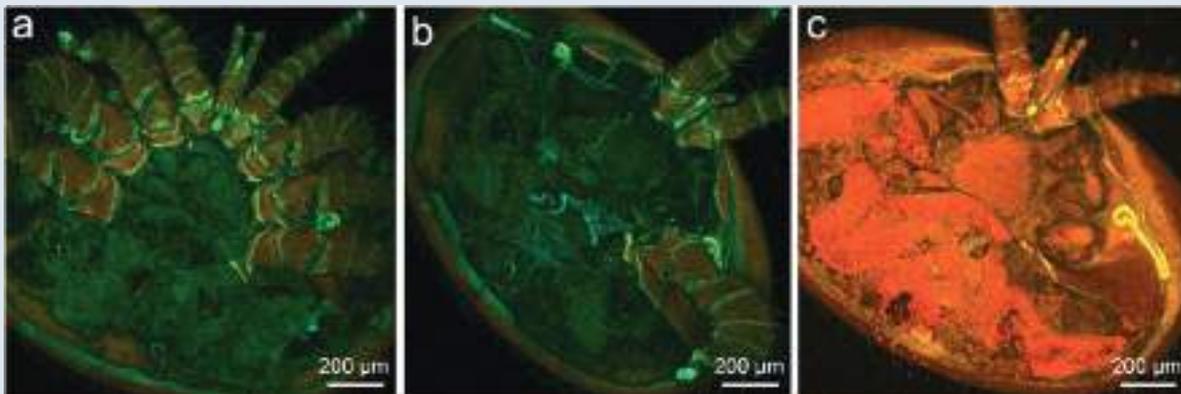
La presenza di batteri nella ferita provocata dall'acaro durante l'alimentazione è una scoperta che desta preoccupazione a causa di recenti studi che descrivono in dettaglio una correlazione tra batteri sconosciuti e mortalità della colonia. Un numero crescente di prove ha dimostrato che anche i batteri sconosciuti possono ricoprire il ruolo di patogeni in certe

circostanze all'interno della colonia di api e, inoltre, alcuni lavori suggeriscono un'associazione tra queste infezioni e la Varroa.

Mentre questo lavoro osservativo e istologico fornisce delle prove sull'alimentazione nel corpo grasso, si è deciso di confermare questi risultati in modo differenziato con la colorazione di entrambi i tessuti bersaglio nelle api operaie ospiti e l'esame del contenuto degli acari che si sono nutriti su queste api. Le api sono state alimentate con una sostanza lipofila fluorescente, il **rosso Nilo**, per contrassegnare il tessuto corporeo grasso e una sostanza fluorescente idrofila, **uranina**, per evidenziare l'emolinfa. Il rosso Nilo è stato scelto perché l'intensità della fluorescenza rossa viene sostanzialmente ridotta o eliminata del tutto quando immerso in fluidi polari come l'emolinfa, che è composta principalmente di acqua. Entrambi gli studi dimostrano che Varroa consuma tessuto del grasso corporeo



**Fig. 3** E' stata utilizzata la Varroa mentre parassitizza le api operaie per localizzare con precisione dove Varroa si alimenta, individuando la morfologia della ferita, i batteri presenti nella ferita e i danni al corpo grasso. (a e b): sezione istologica di un'ape operaia con la Varroa attaccata. Il tessuto del corpo grasso è evidenziato sotto il tegumento. In particolare nell'immagine b si evidenzia la ferita causata dall'acaro che si nutre dell'ape visibile come un grosso tumulo con un foro (la freccia indica il foro). (c e d): ingrandimento della ferita causata dalla bocca dell'acaro. In particolare nell'immagine c la freccia nera indica i batteri presenti nella ferita, mentre la freccia bianca indica il contenuto delle cellule del corpo grasso derivante dalla digestione extraorale dell'acaro. Nell'immagine d l'ingrandimento di 2 batteri morfologicamente distinti. (e,f): ingrandimento del contenuto cellulare degradato.



**Fig. 6** Le varroe sono state nutrite solo con uno dei due coloranti fluorescenti verificando che il basso segnale di fluorescenza dell'emolinfa non era associato all'oscuramento da parte del rosso Nilo. Gli acari che si sono nutriti esclusivamente di emolinfa marcata (A) hanno mostrato fluorescenza solo leggermente al di sopra del controllo (B). Gli acari nutriti di api con corpo grasso colorato in modo fluorescente mostrano alti livelli di rosso del Nilo nel sistema digestivo. (C).

durante la parassitizzazione delle api mellifere adulte. Tuttavia si è anche deciso di determinare se il grasso corporeo è un fabbisogno dietetico che influisce sulla sopravvivenza durante la fase riproduttiva quando *Varroa* si nutre solo nella covata. Per rispondere a questa domanda, è stato sviluppato un saggio biologico che ha fornito la riproduzione di *Varroa* in una ciascuna delle sei diete dei tessuti ospiti con rapporto emolinfa/grasso corporeo rispettivamente di: 100%: 0%, 75%: 25%, 50%: 50%, 25%: 75%, 0%: 100% e un controllo non modificato. Sono stati monitorati gli acari ai quali sono state fornite le diverse diete per 7 giorni, durante i quali non è stata osservata alcuna ovideposizione e mortalità. Gli acari alimentati con emolinfa sono sopravvissuti in media solo  $1,8 \pm 0,8$  giorni, con il 5% di produzione di uova, non statisticamente diverse dal gruppo che era sopravvissuto  $1,3 \pm 0,64$  giorni con 0% di fecondità. Con l'aumento della concentrazione di grasso corporeo nella dieta, si è registrato un aumento della sopravvivenza e della deposizione di uova.

Gli acari che non hanno ricevuto emolinfa ma solo grasso corporeo, hanno mostrato il più alto tasso medio sia di sopravvivenza ( $3,5 \pm 1,5$  giorni) sia di fecondità (40%) rispetto a quelle alimentate con tutte le altre diete.

Solo acari ai quali è stata somministrata la dieta al 100% o al 50% con grasso corporeo sono sopravvissuti per l'intera durata dei 7 giorni dell'esperimento, anche se in numero relativamente basso (20%). Gli acari alimentati con il 100%, il 75% e il 50% di grasso corporeo avevano i tre tassi di fecondità più elevati, rispettivamente, al 40%, 20% e 32%. Il tasso di produzione di uova per gli acari

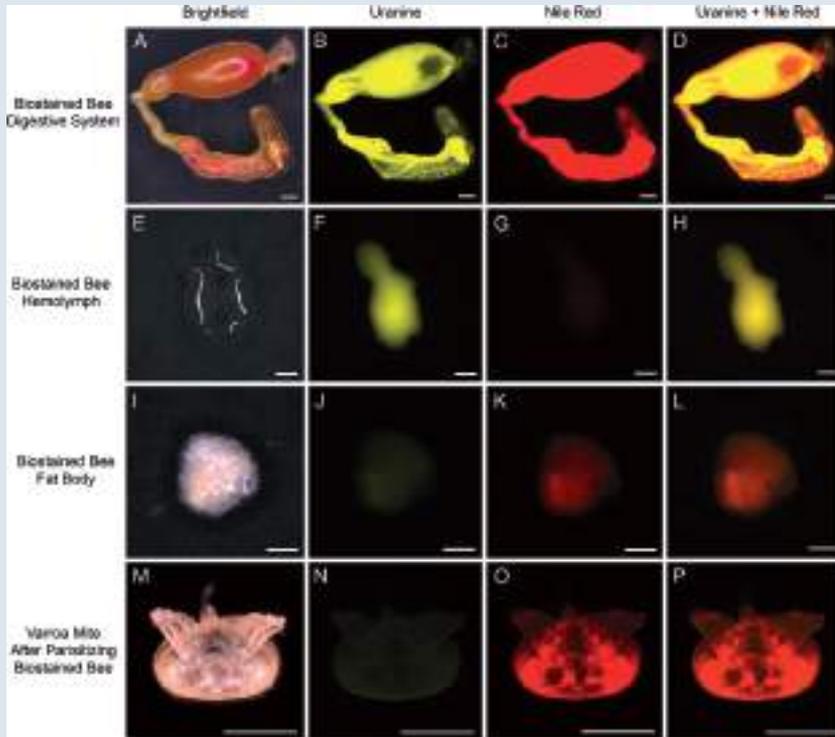
nella dieta di maggior successo, con 100% di corpo grasso (40% di fecondità), era all'estremità inferiore del tasso di fertilità documentato in condizioni naturali (che variano tra il 40% e il 80% nella covata delle operaie in base di fattori che non sono ancora stati pienamente compresi). I tassi di fecondità relativamente bassi e la bassa sopravvivenza sono probabilmente dovuti alla natura artificiale di questo studio in vitro. Inoltre la decisione di evitare l'inclusione di additivi può cambiare l'appetibilità della dieta dell'acaro (come gli antifungini) e questo ha contribuito periodicamente alla crescita di funghi e altri microbi che ha creato una sfida costante nel processo di allevamento. L'allevamento in vitro di *Varroa* al di fuori dell'ospite è ancora una sfida senza protocolli riconosciuti ad oggi disponibili.

### CONCLUSIONI

Questi risultati forniscono prove sufficienti per respingere il convenzionale modello che *Varroa* sia un parassita emolinfatico. La posizione del loro sito di alimentazione, le cellule del corpo adipose predigerite presenti al loro interno, la presenza di tessuto ospite denso di lipidi nell'intestino dell'acaro e la forte relazione tra sopravvivenza, fecondità e i livelli di grasso corporeo nella dieta dell'acaro suggeriscono che il tessuto ospite primario consumato da *Varroa* è il corpo grasso.

Questo cambia radicalmente la nostra comprensione di questo parassita e ha importanti implicazioni per l'ape e per i ricercatori che cercano di comprendere l'eziologia della varroosi.

L'immagine dettagliata del sito di alimentazione fornisce prove dirette che lo stadio che parassitizza le api adulte non è una fase di



Il tessuto delle api colorate in modo fluorescente con il Rosso Nilo (lipofilo) e Uranina (idrofilo) rispettivamente per il corpo grasso e l'emolinfa. Si evidenzia il tessuto delle api e un esemplare di Varroa che parassitizza un'ape con tessuti colorati.

**A, B, C, D:** il tessuto intestinale dell'ape

**E, F, G, H:** l'emolinfa

**I, J, K, L:** il corpo grasso

**M, N, O, P:** Varroa femmina

La fluorescenza del corpo grasso è intensa con il segnale proveniente principalmente dai lobi dell'apparato digerente.

non alimentazione (foretica, di trasporto), come il nome presenta, ma è una parte del ciclo di vita in cui l'alimentazione è l'obiettivo per il quale questo parassita è unicamente specializzato. Questi risultati sottolineano la necessità di rivisitare il modo in cui si interpreta il ciclo di vita di questo parassita.

Lo sviluppo di strumenti chimici e non, per gestire questo parassita è probabilmente influenzato da questi risultati. Il sistema di alimentazione in vitro utilizzato in questo studio mantiene Varroa senza ospite per più di una settimana. Con un ulteriore raffinamento delle condizioni di coltura in vitro (ad es. design delle celle, ventilazione e così via), potrebbe essere possibile allevare gli acari per l'intero periodo da 12 a 14 giorni della loro riproduzione ciclo in celle con opercolo, contribuendo con informazioni utili nel comprendere la potenziale vulnerabilità nel loro ciclo di vita. Questi risultati aiutano

lati per persistere nell'emolinfa dell'ape piuttosto che nel corpo grasso. Questi risultati hanno implicazioni pratiche per lo sviluppo di nuove tecnologie di gestione di Varroa, come l'RNA interferente sistemico, che avrebbe bisogno di essere formulato per accumularsi nel tessuto adiposo per poter colpire questo parassita.

Questi risultati segnano un progresso nella nostra comprensione di come esattamente l'alimentazione di Varroa influisca sulle api mellifere. Il parassitismo di Varroa è associato a:

- uno sviluppo alterato di api immature;
- una diminuita sintesi lipidica e titoli proteici ridotti;
- l'essiccazione.;
- un'alterata funzione metabolica;
- un'incapacità di sostituire la perdita di proteine;

ulteriormente a spiegare perché i tentativi passati di svilupparsi modelli di allevamento in vitro di Varroa hanno fallito; perché si è tentato di usare diete basate sul contenuto nutrizionale diluito di emolinfa delle api mellifere e non nel tessuto adiposo. Allo stesso modo, il mancato successo nello sviluppo di efficaci pesticidi sistemici è probabilmente dovuto al problema di identificazione errata dei tessuti bersaglio. È stato considerato al momento del loro sviluppo, infatti, che gli acari si nutrono di emolinfa; quindi, questi pesticidi sono stati probabilmente formulati

*argomento del mese*

- il bottinamento precoce;
- l'aumento della mortalità invernale;
- la funzione immunitaria compromessa;
- la riduzione della longevità;
- la ridotta tolleranza ai pesticidi.

Questa diversa gamma di patologie era difficile da spiegare con la conclusione che il parassita si nutrisse di emolinfa ma è ben spiegata dallo sfruttamento del tessuto corporeo grasso sfaccettato.

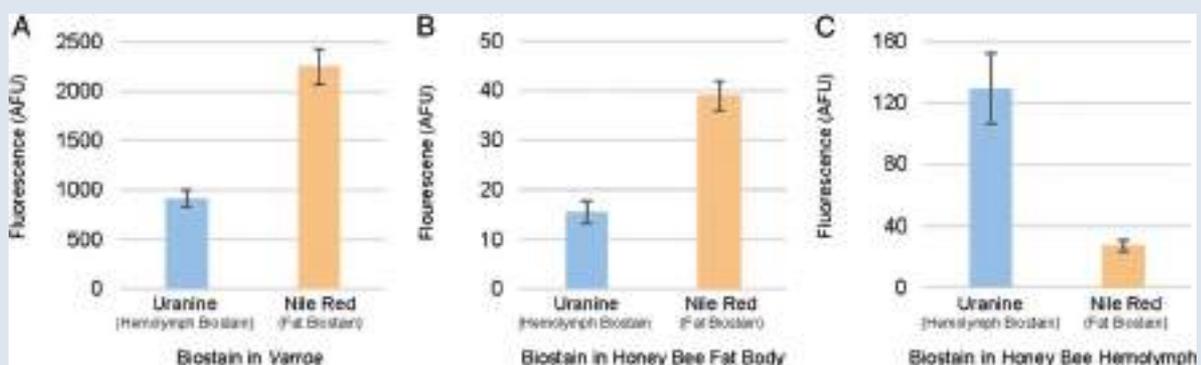
Ad esempio, la rimozione dell'emolinfa non è mai stata sufficiente per spiegare perché le api parassitizzate da *Varroa* non siano in grado di ripristinare la perdita di proteine, mostrino una ridotta capacità di sintetizzare i lipidi e una ridotta funzione immunitaria o perché le api adulte parassitizzate in età di sviluppo larvale perdano molto volume d'acqua che porta all'essiccamento. L'emolinfa non è un sito di stoccaggio delle proteine, non sintetizza lipidi o peptidi antimicrobici, e non viene rimossa a livelli tali da causare essiccazione.

Tuttavia, il ruolo del corpo grasso come deposito primario e sito di sintesi per proteine e lipidi spiegherebbe perché le api adulte parassitizzate da *Varroa* in età di sviluppo non sono in grado di immagazzinare proteine dal polline consumato nella loro dieta da adulte e perché la sintesi del grasso è inibita. Ci si aspetterebbe inoltre che sostanzialmente il tessuto adiposo danneggiato risulti ostacolato nella sua capacità di produrre peptidi antimicrobici, lipoforina (con criticità nella risposta immunitaria) e sostanze utilizzate per la produzione della cera (che mantiene un sigillo impermeabile attorno al corpo,

che impedisce l'evaporazione dell'acqua e successiva essiccazione della larva). Il corpo grasso facilita ulteriormente la metamorfosi, regola il metabolismo e gioca un ruolo integrale nella termoregolazione.

Il ruolo del corpo grasso nella sintesi proteica può anche spiegare la precocità nello svolgimento dei compiti (bottinamento precoce) poiché il corpo grasso produce vitellogenine, che sono essenziali per segnalare lo spostamento delle attività oltre al ruolo che svolge nella funzione immunitaria e nella riduzione dello stress ossidativo. Queste scoperte, come quelle di Kuster et al. e Annoscia et al., sostengono la conclusione che semplicemente la rimozione del tessuto nelle pupe è sufficiente per ridurre la risposta immunitaria nell'ape, in contrasto con le teorie precedentemente proposte di immunosoppressione diretta. Mentre in questi studi i tessuti sono stati definiti vagamente come emolinfa, la rimozione dell'emolinfa a questo stadio includerebbe invariabilmente un grande volume di corpo grasso, contribuendo all'esaurimento di entrambi i fattori immunitari e la produzione stessa del tessuto.

L'impatto di *Varroa* su molteplici aspetti della risposta immunitaria delle api mellifere (riduzione dei titoli di vitellogenina e produzione di peptidi antimicrobici) è di particolare interesse a causa della costante espansione del complesso di microrganismi associati a questo parassita. Ulteriori lavori dovrebbero essere condotti per identificare i due batteri morfologicamente distinti osservati nella ferita, come recentemente batteri non patogeni hanno mostrato capacità patogene con oltre



**Fig. 5** Livelli medi di fluoroforo rilevati da *Varroa* e nei tessuti di api colorate. Valori di fluorescenza riportati in unità di fluorescenza arbitraria (AFU).

(A – C) Livelli medi di fluoroforo rilevati nella *Varroa* dopo 24 ore di esposizione ad api ospiti colorate (A). I livelli di fluoroforo nel grasso corporeo (rosso Nilo) sono più alti di quella del fluoroforo dell'emolinfa (uranina) e appare nella stessa proporzione del corpo grasso delle api ospiti (B). Questa proporzione differisce significativamente da quella dell'emolinfa di queste api (C), fornendo ulteriori prove del fatto che gli acari non stanno consumando questo tessuto in quantità significative.

il 90% di api nelle quali è stata riscontrata *Serratia marcescens* come patogeno.

La prova della digestione extra-orale in questo studio rinforza ulteriormente la constatazione che un contenuto significativo di saliva viene lasciato dopo la nutrizione da parte di Varroa. Per quanto tempo questo materiale rimanga bioattivo non è ancora noto, ma probabilmente estende l'impatto della nutrizione oltre il volume di tessuto direttamente consumato dall'acaro. Inoltre, quando parassitizza la covata, la Varroa si alimenta così di frequente che causa la rimozione di circa 0,86 µl di tessuto dopo 1 ora e mezza. Un comportamento simile per una media di 7 giorni durante i quali Varroa parassitizza le api adulte porterebbe probabilmente a creare danni sostanziali al tessuto adiposo dopo pochi giorni. Queste implicazioni sono rilevanti per i periodi di assenza di covata naturale che costringe l'intera popolazione di acari a stare sulle api adulte, dove la loro alimentazione danneggia i tessuti essenziali e trasmette virus.

Anche il tessuto adiposo ha un ruolo cruciale nella disintossicazione da pesticidi, assorbendo e sequestrando una vasta gamma di xenobiotici, impedendo così loro di creare danni. Recenti lavori hanno dimostrato che le api sulle quali si è nutrita Varroa subiscono danni da pesticidi anche a concentrazioni che solitamente non creano problemi, suggerendo che la loro alimentazione su questo tessuto può interrompere il processo di disintossicazione da pesticidi.

Questo fattore svolge potenzialmente un ruolo del declino della salute delle api osservate, considerando la presenza ubiquitaria di Varroa nelle colonie di api mellifere e la forte dipendenza a livello globale dai pesticidi chimici. Lo sfruttamento di questo percorso come strategia di somministrazione di pesticidi può essere possibile se l'acaricida è tollerabile dalle api e può essere incorporato nel nutrimento delle api per essere successivamente assorbito dal corpo grasso durante la digestione e di conseguenza somministrato agli acari quando consumano questo tessuto. Il corpo grasso è anche fondamentale per il successo del-



lo svernamento; quindi questi risultati sottolineano un'esigenza imperativa per gli apicoltori di ridurre le popolazioni di Varroa nelle colonie prima della nascita delle cosiddette "api invernali".

La semplice riduzione in ritardo dei carichi di Varroa potrebbe non essere sufficiente, poiché consente ancora agli acari di danneggiare i tessuti critici per il processo di svernamento, mentre le api si preparano per questo periodo. La vitellogenina prodotta e immagazzinata nel corpo grasso riduce lo stress ossidativo, allungando sostanzialmente la

durata della vita delle api durante l'inverno. La mancanza di questa funzione potrebbe avere un impatto negativo sulla sopravvivenza invernale e sulla ripresa primaverile. La rimozione del tessuto adiposo corporeo dalle api in sviluppo sotto l'opercolo probabilmente interferirebbe anche con il processo di metamorfosi. Il grasso corporeo

è parte integrante del successo di questo processo. Poiché gli enzimi prodotti dalle api immature lavorano per disintegrare i loro organi larvali, quei componenti macromolecolari vengono assorbiti dal corpo grasso disperso in tutto il corpo per essere lentamente rilasciati durante la fase pupale per strutturare gli organi degli adulti.

La rimozione del tessuto adiposo durante questo processo critico apparentemente avrebbe implicazioni sulla dimensione e sulla salute dell'insetto adulto. Un programma di trattamento che include un trattamento a fine estate o inizio autunno prima che gli acari possano significativamente danneggiare il grasso corporeo nello sviluppo delle api invernali risulta più efficace. La capacità di questo parassita di influenzare negativamente una così vasta gamma di processi evidenzia ulteriormente il legame fondamentale con la salute delle api.

Questo studio mette in evidenza il bisogno di riesaminare anche i fondamenti della nostra conoscenza sulla fisiologia della Varroa mentre si lavora per diminuire il suo impatto.

**Traduzione e adattamento a cura di  
Floriana Carbellano e  
Stefania Chiado' Cutin**

argomento del mese



## Ma quando volano i fuchi?

**Matteo Giusti**

*Gruppo di Apidologia di Pisa - Dipartimento di Scienze Veterinarie – Università di Pisa*

Le api mellifere hanno sempre suscitato un grande fascino sull'uomo e stimolato la curiosità scientifica di biologi e entomologi, nonché degli apicoltori, già dai secoli scorsi. Nell'800 le api sono state prese addirittura come modello sperimentale per lo studio della biologia. Un modello che si rivelò poi essere troppo complesso, ma che sottolinea l'interesse che gli studiosi avevano per questi insetti. Fig. 1



**Fig. 1: Un fuco in volo (Foto: Waugsberg – Wikipedia).**

Ma se la biologia e i comportamenti delle operaie e della regina sono ben conosciute, per quanto rimangano ancora degli aspetti non noti, e sono stati e sono tutt'ora oggetto di studi approfonditi, lo stesso non si può dire per i fuchi. Sarà per il pregiudizio che li ha da sempre discriminati, facendoli considerare dei nullafacenti inutili nella ricerca di cibo e nelle attività all'interno dell'alveare e buoni solo per accoppiarsi, la biologia e i comportamenti dei maschi delle api mellifere sono rimasti meno indagati e quindi anche meno conosciuti.

Il fatto stesso che i fuchi abbiano un ruolo attivo nella termoregolazione della covata e nella comunicazione all'interno dell'alveare, ad esempio tramite la trofallassi, sono conoscenze che risalgono a poco più di trenta anni fa. Fig. 2

Della vita dei fuchi gli aspetti più noti sono ovviamente i comportamenti legati all'accoppiamento, il loro radunarsi in

aree specifiche dove aspettare le regine vergini da fecondare, la copulazione in volo e la morte di quelli che sono riusciti ad accoppiarsi a causa del distaccamento dell'endofallo, l'apparato riproduttore maschile.

Un altro aspetto conosciuto è la possibilità dei fuchi di essere accettati da altri alveari specialmente durante la primavera, ma allo stesso tempo non è ben nota quale sia la "fedeltà" dei fuchi rispetto alla loro colonia.

Ci sono poi studi che riguardano l'attività di volo dei fuchi che si sono concentrati sui voli di orientamento davanti all'arnia, effettuati soprattutto dagli individui giovani prima o subito dopo aver raggiunto la maturità sessuale, e sulle ore in cui l'attività di volo per raggiungere i luoghi di raccolta prima delle fecondazioni. Si tratta, però, di studi limitati e condotti per brevi periodi con osservazioni dirette davanti agli alveari.

Per cercare di colmare queste lacune, soprattutto sull'attività di volo dei fuchi, un gruppo di ricercatori francesi coordinati dal professor Yves Le Conte dell'Inra, l'Istituto nazionale francese per la ricerca



**Fig. 2: Fuchi e operaie su un favo di covata. Da poco è noto che anche i fuchi partecipano ad attività importanti all'interno dell'alveare come alla termoregolazione e alla comunicazione (Foto: Waugsberg – Wikipedia).**

agricola, hanno fatto delle indagini utilizzando dei contatori ottici posti all'ingresso dell'arnia, pubblicando poi i risultati sulla rivista scientifica *Apidologie* a luglio scorso (Reyes et al., 2019). Fig. 3



**Fig. 3: Un fuco al momento dello sfarfallamento da un favo di covata maschile (Foto: Matteo Giusti)**

Per lo studio sono stati utilizzati 100 fuchi, tutti fratelli e nati a non più di 12 ore di distanza. Per ottenerli i ricercatori hanno messo un telaino costruito con celle da fuco in un alveare forte con una regina con una buona attività di deposizione in modo che deponesse le uova nel maggior numero di celle nel minor tempo possibile. Poi una volta nati i fuchi sono stati marcati con un numero incollato sul torace con le cifre da 0 a 99 in modo che tutti gli esemplari fossero distinguibili gli uni dagli altri. Una volta nati i fuchi sono stati messi in una famiglia allevata in una arnia da 5 telaini in un apiario sperimentale a Avignone con altri 30 alveari allevati su 10 telaini e altri 20 allevati su 5 telaini. L'alveare con i fuchi da studiare, però, è stato posto a una ventina di metri dalle altre famiglie, in un luogo seminascondo tra i cespugli per evitare possibili derive. All'arnia con i fuchi dello studio è stato poi applicato un contatore ottico costituito da una camera ad alta definizione collegata a un software per il riconoscimento di immagini in grado di riconoscere quali e quanti fuchi uscivano o entravano nell'arnia. In particolare il sistema si basava su una doppia linea di rilevazione e solo se il fuco le superava entrambe per uscire o per entrare veniva rilevata l'azione "uscita" o "entrata", mentre se superava solo una linea di rilevazione ritornando dentro o rimanendo fuori non veniva registrata nessuna azione. Nel caso fosse rilevato per errore solo una azione di entrata non preceduta da una azio-

ne di uscita o viceversa, il dato era scartato. Poi ogni fuco era monitorato singolarmente fino al definitivo "abbandono" dell'arnia, cioè fino a quando per qualsiasi motivo usciva, ma non rientrava più. Oltre a questo venivano registrati anche i dati meteorologici.

La scelta di usare un'arnia a 5 telaini, un portasciami, è stata fatta per limitare la forza della famiglia ed evitare che il contatore fosse disturbato da un eccessivo traffico di volo delle operaie. La prova è stata effettuata nel periodo primaverile tra maggio e giugno e ripetuta nel periodo estivo tra giugno e luglio entrambe per una durata di 90 giorni. Fig. 4



**Fig. 4: L'endofallo estroflesso di un fuco (Foto: Michael L. Smith - Wikipedia)**

In seguito alle osservazioni e ai dati registrati sono stati valutati: le età a cui i fuchi facevano il primo e l'ultimo volo, la frequenza e gli orari dei voli di orientamento, quella dei voli di fecondazione, il numero di voli per giorni, il numero delle giornate di volo e il numero di voli totali fatti dai fuchi nel corso della loro vita, il periodo di volo, gli effetti delle condizioni meteo sui voli, i fenomeni di deriva e le interazioni tra i voli dei fuchi e quelli delle operaie.

Questa serie completa di osservazioni è stata fatta su 90 fuchi in primavera e su 86 in estate, mentre per i restanti 10 e 14 fuchi ci sono state osservazioni incomplete.

#### **L'età di volo**

Riguardo alle età di volo la maggior parte dei fuchi in primavera faceva il suo primo volo tra il 5° e il 6° giorno di età e in estate intorno al 7° giorno. L'ultimo volo invece era fatto intorno al 17° giorno di età in primavera e intorno al 15° giorno di età in estate, con una durata delle vita che andava da un massimo di 33 giorni in primavera e di 21 giorni in estate.

### I voli di orientamento e di fecondazione

I voli sono stati distinti tra voli di orientamento, brevi di solito entro i 15 minuti, e voli di fecondazione, più lunghi generalmente più di 25 minuti. In primavera i voli di orientamento erano effettuati tra il 6° e l'8° giorno di età, mentre in estate tra il 7° e il 9° giorno.

I voli di fecondazione in primavera iniziavano generalmente dal 21° giorno in avanti con durata anche di 31 minuti, mentre in estate iniziavano i voli nuziali già al 13° giorno e con durata più breve, non oltre i 21 minuti. Tra i voli di orientamento e quelli nuziali è stato osservato un periodo di scarsa attività di 12 giorni in primavera e di 5 in estate in cui i fuchi raramente uscivano dall'arnia.



Fig. 5: Particolare del capo di un fuco su un favo (Foto: Makro Freak – Wikipedia)

### Il numero di voli

Riguardo il numero di voli in primavera i fuchi facevano in media 3,3 voli di orientamento al giorno e in estate circa 2,7 voli al giorno, con un totale di voli di orientamento complessivi nell'arco della vita che era di 8,8 in media in primavera e 8,1 in estate. Per i voli di fecondazione sono stati invece contati una media di 4,6 voli al giorno in primavera distribuiti su circa 5 giorni non consecutivi e con un totale di circa 22 voli nuziali nel corso della vita. In estate invece i voli di fecondazione giornalieri erano in media 5,7 in circa 3 giornate non consecutive e con un totale di voli per fuco di circa 20 voli di fecondazione nella vita. Nelle giornate di fecondazione i fuchi facevano pause di circa 12 minuti di tempo nell'alveare tra

un volo e l'altro in primavera e di circa 10 minuti in estate, pause in cui si rifocillavano nutrendosi di miele.

In totale nella loro vita il tempo spesso per i voli di fecondazione è stato in media di 510,9 minuti in primavera e di 327,3 minuti in estate. Fig. 5

Il numero totale di voli registrato, considerando sia i voli di orientamento sia quelli nuziali, è stato compreso tra un minimo di 1 volo e un massimo di 106 voli.

### Il periodo di volo

Andando a valutare i periodi di volo, cioè in quali momenti della giornata avvenivano i voli, sia in primavera sia in estate i voli più mattinieri sono stati registrati alle 7:00 del mattino, ma in generale l'attività di volo è risultata essere concentrata tra le 14:00 e le 18:00 con una maggiore concentrazione intorno alle 16:00.

### Le condizioni meteorologiche

Le condizioni meteorologiche hanno avuto ovviamente delle ripercussioni sull'attività di volo dei fuchi. In particolare era raro che i fuchi uscissero con vento superiore ai 30 km/h o in condizioni di pioggia, mentre di più difficile interpretazione è stato l'effetto delle temperature. Infatti il picco di volo delle 16:00 rimaneva sia in primavera sia in estate, nonostante le temperature nelle due stagioni fossero diverse, e in estate in genere i fuchi prolungavano l'attività di volo di circa un'ora nel pomeriggio rispetto alla primavera.

### La deriva

La deriva dei fuchi era stimata valutando quando un fuco, associato al suo numero, passava una o più notti fuori dall'alveare per poi tornare. Un metodo che tuttavia può sottostimare il fenomeno di deriva in quanto non tiene conto di quelli che rimarranno per il resto della loro vita in un'altra colonia. Ma in questo caso sarebbe difficile stabilire se il fuco che non fa più ritorno al suo alveare sia morto o sia vivo in un'altra famiglia. Fig. 6

In primavera 7 fuchi hanno fatto registrare una deriva rimanendo fuori dall'alveare da 1 a 13 notti, mentre 46 fuchi sono rimasti fedeli alla loro colonia e 35 non hanno più fatto ritorno, mentre altri 3 sono stati ritrovati morti all'interno dell'arnia. Durante l'estate invece solo 3 fuchi hanno passato da 1 a 3 notti fuori dall'alveare, mentre 70 sono rimasti fedeli alla loro colonia, 10 non sono più tornati e 4 sono stati trovati morti in arnia.



**Fig. 6: Un fucio su un pezzo di favo (Foto: Waug-berg – Wikipedia)**

(Questi dati indicano un totale di 91 fuchi osservati in primavera e di 87 osservati in estate, mentre prima era stato detto che il totale dei fuchi seguiti era di 90 individui in primavera e 86 in estate. Questi tuttavia sono i numeri così come riportati nel testo dell'articolo.)

**La relazione tra i voli di fuchi e di operaie**  
Il contatore ottico ovviamente registrava anche i voli delle api operaie pur non distinguendole le une dalle altre come i fuchi marcati.

Così è stato possibile osservare che anche le operaie hanno dei picchi di attività di volo che, però, sono variabili di giorno in giorno e non sono relazionabili con il picco di volo dei fuchi che come si è visto rimane stabile alle ore 16:00 sia in primavera sia in estate. In generale questo studio ha confermato conoscenze già esistenti sull'attività di volo dei fuchi, in particolare relative al numero di voli e ai periodi di volo, ma sono emersi anche aspetti nuovi come con quelli legati alla deriva che appare un fenomeno numericamente non imponente soprattutto nella prova condotta in estate. Resta tuttavia il fatto, come hanno sottolineato gli autori di questo studio nelle loro conclusioni, che i fuchi sono animali sociali e la loro attività, in particolare di accoppiamento, dovrebbe essere considerata in relazione alla intera colonia. E già il fatto di avere utilizzato per queste prove una famiglia su 5 telaini potrebbe avere influito sui dati ottenuti e che pertanto sarà interessante continuare lo studio, anche valutando i comportamenti in alveari di maggiori dimensioni normalmente usati nell'attività apistica.



**Ritiro Miele**  
**Vendita Materiale Apistico**  
**Vendita Sciami su 5 telaini**

**APICOLTURA  
CASENTINESE S.r.l.**

Via dell'Artigiano, 10/12 – Zona Ind.le  
Ferrantina 52012 BIBBIENA (Ar) ITALY  
Tel. 0575.536494 – Fax 0575.536029  
E-mail info@apiculturacasentinese.com

**FILIALE LUCCA:**  
Via Nazionale 250/A – 55100 Ponte a Moriano (LU)  
Tel. 0583/579550 – Fax 0583/406835  
E-mail s.franchi@apiculturacasentinese.com

## I trattamenti con l'aria dell'alveare

Thomas Gloger

### Convegno sull'alta tecnologia a Bad Schlema (Sassonia -Germania)

Con lo slogan "Tecnologia medica nella casa delle api" un totale di 50 persone, tra le quali molti nuovi proprietari di centri terapeutici, si sono riunite nello storico resort di cura per patologie respiratorie di Bad Schlema il 6 marzo 2019. Da sempre qui vengono curate malattie polmonari causate dalla locale presenza di Radon (gas nobile e radioattivo derivante dal decadimento del radio).

Dall'anno scorso il centro è dotato di un reparto di apiterapia che prevede l'uso dell'aria dell'alveare. La struttura è immersa in un bellissimo parco termale con paesaggio davvero "bee-friendly".



Ferrovia di montagna storica per l'estrazione del minerale di uranio

Nella zona veniva storicamente estratto l'uranio (la bomba atomica russa è stata fabbricata con minerali estratti qui). Come conseguenza di questa tradizione mineraria, i minatori che sviluppavano malattie polmonari venivano curati a Bad Schlema, che ha alle spalle una lunga tradizione nel trattamento di queste patologie. **Jürgen Schmiedgen** ha raccontato come si sia sviluppato l'utilizzo dell'aria dell'alveare a scopi terapeutici: Heinrich Hüttner (Austria) suggerì per primo il soggiorno in una casa delle api. Successivamente Hans Musch (Germania) fu la forza trainante dell'Associazione di Apiterapia Tedesca e diffuse l'utilizzo dell'aria dell'alveare, così com'è conosciuta oggi, iniziando ad usarla sistematicamente. Progettò e costruì il primo apparecchio in grado di soffiare attivamente l'aria dall'alveare.

Praticamente tutte le applicazioni si basano sulla sua esperienza, sviluppata nel corso di diversi decenni. Queste includono: la febbre da fieno (per la quale si raccomandano almeno 6 applicazioni), allergie, emicrania, asma fino alla BPCO (da 12 applicazioni in su). Con il suo lavoro è stato in grado di contribuire all'iniziale studio scientifico del Prof. Bengsch e ciò è stato molto utile per ottenere l'approvazione da parte delle autorità sanitarie tedesche.



Jürgen Schmiedgen

Jürgen Schmiedgen ha individuato la necessità di miglioramenti per cui ha ulteriormente perfezionato l'attuale apparecchio. In particolare, ha incorporato i requisiti della direttiva sui dispositivi medici nella sua progettazione. Dall'estate, il suo dispositivo è ora un presidio medico certificato classe 2A (Germania). Questo dispositivo può teoricamente funzionare in sala chirurgica. Un grande miglioramento, ad esempio, è stato il riscaldamento del tubo. Rispetto ai dispositivi precedenti, in cui solo il 10% dell'aria dell'alveare arrivava alla maschera respiratoria, ora i principi attivi non si condensano più nel tubo. Inoltre, grazie alla raffinata costruzione, l'aria viene prelevata in modo omogeneo da una prospettiva fluido-meccanica. Dal punto di vista dell'apicoltura può essere tollerata un'estrazione aria pari a 3 mm al minuto dall'alveare.

**Il Dott. Stefan Stangaciu**, presidente onorario dell'Associazione Tedesca di Apiterapia, ha approfondito l'argomento e spiegato che ad esempio l'aumento

apiterapia



**Dr. Stefan Stangaciu**

del contenuto di anidride carbonica nell'aria dell'alveare stimola il riflesso della respirazione. Inoltre esiste una differenza fondamentale tra polline anemofilo, ovvero polline proveniente dagli alberi e dai prati diffuso dal vento, e il polline che viene raccolto dalle api dai fiori. Stangaciu presume che il polline anemofilo, una volta prelevato, venga modificato dall'ape nell'alveare. Questo può essere alla base del meccanismo della desensibilizzazione, come è stato verificato.

**Il Dr. Thomas Gloger**, nella sua relazione "Il veleno d'api: a volte fonte di allergie, ma sempre efficace", ha approfondito gli effetti di una puntura d'ape. Il timore fortemente diffuso per un quasi inevitabile shock anafilattico successivo ad una puntura d'ape è completamente infondato: i dati statistici mostrano 4 morti su un periodo medio di 10 anni a causa di punture di api in Germania. Questo numero viene messo a confronto con i 31 morti per fulmini o circa i 150 milionari vincitori della lotteria annuale. Nonostante questa probabilità sia molto bassa, è importante avere sempre a portata di mano un adeguato kit medico di emergenza in ogni reparto di terapia con l'aria dell'alveare. Ancora più importante è che gli operatori locali siano adeguatamente formati e pronti a rispondere con prudenza e rapidità in presen-

za di questa rara emergenza. Pertanto non è necessario che un medico monitori l'operazione, come pure non è richiesta la sua presenza in ogni apiario in cui gli apicoltori ricevono regolarmente visitatori. Molto più importante per lo specialista del veleno d'api è l'attenzione verso le possibili applicazioni terapeutiche dello stesso. È analgesico, antinfiammatorio e immunostimolante. Pertanto può essere utilizzato con successo nel trattamento dell'ernia del disco, in presenza di reumatismi o malattie autoimmuni. È anche disponibile sottoforma di unguento, pratico e facilmente reperibile, utile per oltre 30 tipi di applicazioni.

**La Dott.ssa Kristin Recklies**, dottoranda del Prof. Speer presso l'Università di Dresda, ha spiegato le approfondite ricerche condotte presso l'Istituto di Chimica Alimentare. È stato necessario sviluppare metodi di analisi e campionamento adeguati per i cosiddetti VOCs (composti organici volatili) e SVOCs (composti organici semivolatili). È stato possibile dimostrare che i componenti contenuti nell'aria dell'alveare provengono principalmente dalla cera e dalla propoli, meno da miele o da polline. La composizione varia notevolmente a seconda delle condizioni ambientali, ad esempio la posizione della struttura, la temperatura esterna, ma anche l'ora e il sistema di misurazione. Finora sono stati identificati 43 composti, tra questi: il  $\beta$ -caryophyllene, l'acido benzoico, l' $\alpha$ -gualene, l' $\alpha$ -caryophyllene, il  $\gamma$ -muurolen, l'acido esanoico, il 4-terpineolo. I ricercatori di Dresda non possono ancora eseguire una valutazione sui benefici per la salute, ma la Dott.ssa Recklies ha fatto riferimento alla letteratura disponibile su questi composti, dove le proprietà antibatteriche, fra le altre, sono fortemente evidenziate. Un'indagine più approfondita dal punto di vista medico sarebbe indispensabile. Poiché l'aria dell'alve-

 <p><b>ASSOCIAZIONE ROMAGNOLA APICOLTORI</b></p> <p>Via Libeccio, 2/B 48012 Bagnacavallo (RA) Tel. 0545 61091 Cell. 348 3358240 E-mail: info@arapicoltori.com www.arapicoltori.com</p>	<p><b>API REGINE</b> di razza ligustica allevate da soci apicoltori (iscritti all'Albo Allevatori Regionale e Nazionale). Api regine F1 discendenti da 42 madri poste sotto controllo e testate con metodi razionali dal programma di selezione coordinato dall'ARA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sciami su 5 telaini e famiglie d'api</li> <li>• Pappa Reale Italiana (anche in confezioni da 10 g)</li> <li>• Miel mono e poliflora</li> <li>• Cera e propoli</li> </ul>	
<p><i>Siamo una Cooperativa seria e qualificata che garantisce per i prodotti dei suoi 500 Associati</i></p>		

are agisce attraverso la somma dei molteplici componenti, la Dott.ssa Recklies ha sollecitato ulteriori indagini a nome del Prof. Speer. In tale ambito, fra i composti identificati è stato possibile escludere pericoli per la salute. Sono stati trovati solo valori molto al di sotto del livello precauzionale, ad esempio negli asili o negli edifici pubblici in cui viene monitorata l'aria interna.



I relatori del Convegno

Nel corso dell'evento è stato commentato un fatto: a Jena il veterinario locale ha vietato nel 2015 ad un naturopata di eseguire trattamenti con l'aria dell'alveare. Ora il tribunale amministrativo ha annullato questo ordine già in seconda istanza. Il tribunale ha stabilito che il divieto era ben al di fuori delle responsabilità del veterinario. Le sue ragioni non erano valide. L'ufficiale di sanità pubblica ha abusato a tal punto del suo ruolo che ora la sua contea è citata in giudizio.

**Il Dott. Thomas Huber** ha riferito della sua esperienza nella preparazione dello studio per l'approvazione dell'apparecchio come presidio medico. In particolare, la scelta di almeno 30 partecipanti con una storia clinica simile di BPCO è stata la vera sfida. Il medico di famiglia ha suggerito l'aggiunta di ulteriori parametri per gli studi futuri, oltre al test spirometrico già analizzato. Ciò è principalmente dovuto al fatto che i pazienti sono stati in grado di fronteggiare e riportare le loro osservazioni sul trattamento con l'aria dell'alveare meglio di quanto i valori ottenuti dalla ricerca non avessero fatto.

Il Dott. Huber ha ricordato scherzosamente l'idea completamente sbagliata che si era fatto prima dell'inizio dello studio: la prima volta era arrivato al reparto di apiterapia con due grandi valigie di emergenza, pronto per intervenire sui pazienti sottoposti ai trattamenti.

**Il Dott. Enrico Weidauer**, capo medico del bagno termale di Wiesenbad, ha sottolineato il grande potenziale dell'aria dell'alveare descrivendo il caso di un paziente di 76 anni. Convenzionalmente era stato trattato con 7 diversi farmaci. Tuttavia i risultati erano stati inadeguati ed era stata considerata una terapia con anticorpi monoclonali. Il solo costo di questa terapia ammontava a 25.000 €. Sono state prescritte al paziente 10 sedute con aria dell'alveare. Dopo la seconda sessione, due farmaci sono stati sospesi e dopo la decima sessione sono stati mantenuti solo tre farmaci. Il paziente ha migliorato la sua qualità di vita grazie ad un trattamento naturale e completamente privo di effetti collaterali.

**Paul Rinner** è arrivato appositamente dall'Alto Adige per partecipare all'evento. Ha riportato la sua esperienza con l'aria dell'alveare negli hotel della sua famiglia (Hotel Rinner e Hotel Birkenbrunn), dove l'apiterapia e l'aria dell'alveare sono trattamenti di wellness offerti da anni ai clienti. L'apicoltore ha osservato che la BPCO presenta spesso ricadute durante il periodo estivo. Anche se i diffusori di propoli sono molto utili per passare l'inverno, non hanno lo stesso effetto dell'aria dell'alveare. In generale, l'inverno è una sfida per tutti gli utenti con problemi respiratori e soprattutto a causa dei raffreddori ci sono recidive frequenti. Al contrario, un rapido miglioramento in primavera è possibile solo se sono stati condotti trattamenti costanti con l'aria dell'alveare durante l'inverno. Le ricadute sono limitate a casi comunque difficili da trattare. Anche le allergie e le emicranie hanno una progressione significativamente migliore.



L'Historic Convention Center ospita anche il Museo delle miniere di uranio

apiterapia



**ART. 120I - Nuovo Deumidificatore da kg. 50**

Per piccoli lotti di miele  
Costruzione in acciaio inox AISI 304  
Struttura su ruote girevoli con freno  
Sistema di riscaldamento elettrico e riciclo interno di aria forzata  
Sistema di miscelazione a dischi rotanti inox  
Alim. 220V  
Misure: 610x915x900 h mm



**Deumidificatore da 200 a 1000 kg per miele,**  
Costruzione in acciaio inox AISI 304,  
Struttura su ruote girevoli con freno  
Sistema di riscaldamento elettrico e riciclo interno di aria forzata  
Sistema di miscelazione a dischi rotanti inox  
Possibilità di asciugare il polline



**ART. 170 - Dosatrice volumetrica su carrello inox**  
Adatta nel dosaggio di prodotti liquidi, cremosi, densi  
Tramoggia da 25 lt con coperchio  
Beccuccio antigoccia  
Semplice da utilizzare, di facile installazione e pulizia  
\*Piano regolabile in altezza  
\*Dosaggi da 20 cc a 800 cc  
\*Per il funzionamento è necessario un compressore

**Linea completa di Dosatura e Tappatura,**  
costruita completamente in acciaio inox AISI 304 adatta al riempimento di vasetti con capsule Twist Off per prodotti liquidi, semi densi e densi. Possibilità di abbinare anche stazione di etichettatura



## La gestione dei prodotti 2019 e le ultime attività in apiario

**Paolo Fontana, Valeria Malagnini, Livia Zanotelli e Christian Martinello**  
Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige (Trento)

Anche se molto ridotte e comunque non corrispondenti alle aspettative di gran parte degli apicoltori, le produzioni apistiche dell'annata 2019 devono essere gestite e valorizzate al meglio in vista della ripresa dei consumi e soprattutto dei mercatini invernali. L'adempimento a tutte le norme legate all'igiene degli alimenti deve essere sempre la prima importante linea guida da seguire. Sono norme che l'apicoltore conosce, ma rinfrescarle non fa mai male. In annate con produzioni scarse e spesso diverse dalle attese e dalle abitudini della clientela, si impone poi una particolare attenzione anche nella gestione commerciale di questi preziosi prodotti.

nolettico. La gestione degli altri prodotti come polline, propoli etc., deve seguire gli stessi criteri. L'apicoltore deve essere pronto a presentare ai propri clienti cosa sono in realtà i prodotti apistici ovvero "la sorpresa della Natura". A novembre poi l'invernamento è finito e le colonie potrebbero anzi dovrebbero trovarsi nelle ideali condizioni per il trattamento invernale contro la Varroa. E' anche il momento di preparare il candito a livello aziendale (con i residui di miele recuperati dopo l'invasettamento) e di recuperare la propoli dai melari prima di attuare la difesa dalle tarne della cera. Insomma da fare ce n'è anche sempre per l'apicoltore.

### L'INVASETTAMENTO E L'ETICHETTATURA DEI MIELI

Gli apicoltori che producono per la vendita diretta tutto o almeno una parte del loro miele devono invasettarlo ed etichettarlo correttamente. Il miele, una volta smielato e filtrato con il filtro a maglie strette, è stato messo nei maturatori e da questi può essere immediatamente invasettato oppure stoccato in recipienti temporanei (in genere secchi con coperchio a tenuta ermetica di ma-

32



**Fig. 1:** La raccolta e la smielatura dei diversi mieli è finita da tempo ed ora bisogna ultimare la gestione dei vari prodotti delle api. Foto Paolo Fontana

Il formato dei vasi di miele potrebbe essere ridotto per invogliare i consumatori a provare "nuovi" mieli senza impegnarsi in quantità elevate, magari scegliendo più vasetti da 500, 400 o 250 grammi piuttosto che il vaso da 1 kg del miele abituale. Attenzione deve essere posta poi nello spiegare, a parole o con materiale informativo, le peculiarità dei prodotti di questa annata, che ha in diversi casi dato origine a produzioni sì inusuali ma davvero pregiate dal punto di visto orga-



**Fig. 2:** Vasetti di piccolo formato possono valorizzare le produzioni ridotte dell'annata 2019. Foto Damiano Fioretto

teriale plastico per alimenti). In ogni caso a tutti i mieli prodotti deve essere assegnato un lotto e tutti i lotti devono comparire nei contenitori e nel registro dei lotti. Molti mieli tendono più o meno rapidamente a cristallizzare e quindi per invasettare miele già cristallizzato nei maturatori o nei secchi è necessario riscaldarlo con fondimiele a immersione oppure in apposite camere calde.



**Fig. 3: Diverse tipologie di miele prodotte in uno stesso apiario e nella stessa stagione. Foto Paolo Fontana**

Il riscaldamento del miele accelera la formazione dell'Idrossimetilfurfurale (HMF) e per questo motivo è opportuno non riscaldare i mieli a temperature superiori ai 43-45 gradi e soprattutto non sottoporre i mieli a successivi riscaldamenti. La preferenza dei consumatori per i mieli liquidi potrebbe spingere gli apicoltori a rifondere il miele prima della vendita. Anche facendolo per le sole quantità che si prevede di vendere di volta in volta, il rischio è che almeno una parte dei vasetti venga riscaldata più e più volte. Da evitare assolutamente è la pratica di tenere il miele nei maturatori e di fondere il miele ogniqualvolta si deve invasettarne una certa quantità. La cosa migliore è invasettare i mieli prima della loro cristallizzazione oppure all'inizio della stessa, mescolando la massa del miele in fase di cristallizzazione, per garantire una cristallizzazione omogenea nei vasetti. La cristallizzazione parziale o a settori è un fenomeno spesso problematico per alcuni mieli come

ad esempio quelli di tiglio e castagno che spesso le api bottinano in contemporanea. Un altro aspetto da tenere presente è quello relativo all'origine geografica e botanica del miele. Non è una pratica sensata fare delle miscele di mieli di provenienza diversa. La tentazione può essere quella di tenere separati i mieli monofloreali e di mettere assieme più mieli multifloreali. Un miele multifloresale non è un'accozzaglia di mieli non classificabili come monofloreali. Spesso gli apicoltori tendono a considerare i mieli multifloreali come mieli di minore pregio, ma in realtà è l'esatto contrario. Un vero miele multifloresale è l'espressione della biodiversità di un territorio e costituisce un'unicità. Questi mieli infatti sono diversi (spesso anche marcatamente) da luogo a luogo e da annata ad annata, differenziandosi per colore, consistenza, profumo e sapore. Ogni autentico millefiori è quasi un prodotto a se stante e il suo valore va spiegato alla clientela. Sottoporre i mieli a periodiche analisi melissopalinologiche permette di fornire al consumatore dei mieli monofloreali correttamente descritti e soprattutto di presentare la complessità botanica dei mieli multifloreali, espressione del grande ruolo che l'ape mellifica ha nella conservazione della biodiversità vegetale e quindi degli equilibri naturali. Una volta invasettato il miele deve essere etichettato correttamente. Ci sono 6 informazioni che obbligatoriamente devono comparire nell'etichetta a cui se ne possono aggiungere altre, facoltative. Le sei informazioni obbligatorie sono:

1. La **denominazione di vendita** ovvero **MIELE**, cui possono essere aggiunte indicazioni come la modalità di estrazione (in favo, centrifugato, torchiato, etc.) o l'origine botanica, indicando se trattati di miele di nettare (miele di castagno, di tarassaco etc., oppure miele multifloresale) oppure di melata. Un'altra informazione ammessa e molto importante per il consumatore è l'origine geografica.
2. La **quantità netta** dell'alimento che può essere espressa in grammi (o g) o chilogrammi (o kg). Questa informazione va espressa in etichetta con caratteri di altezza prestabilita a seconda del peso del prodotto: 2 mm fino a 50 g, 3 mm fino a 200 g, 4 mm fino a 1000 g e 6 mm oltre 1000 g.
3. Il **termine minimo di conservazione** (TMC) che rappresenta la data fino alla quale il prodotto conserva le sue proprietà. Non c'è una durata stabilita



una ottima capacità di mantenersi congelato e il suo trasporto per la consegna ai clienti o per le vendite nei mercatini può avvenire riponendolo in contenitori isolanti in cui vengano introdotti (collocandoli nella parte alta, sopra il polline) degli accumulatori di freddo (detti anche siberini). Se invece del congelamento si sceglie di essiccare il polline, anche in questo caso si deve effettuare una perfetta pulizia mediante vagli e controllo visivo finale. Se invece si effettuano raccolte di polline per una somministrazione di questo alimento alle proprie api in momenti di carenza ambientale di tale indispensabile alimento, si può fare a meno di vagliarlo minuziosamente come per l'alimentazione umana e congelarlo direttamente. Le diverse raccolte di polline possono fornire durante la stagione apistica pollini monofloreali e multifloreali, come nel caso dei mieli. Alcuni pollini monofloreali sono molto graditi ai consumatori ed altri invece hanno sapori e profumi meno accattivanti. Lo stesso dicasi per i pollini multifloreali.



**Fig. 5: Polline raccolto nello stesso giorno e nello stesso apiario da due diverse colonie durante la fioritura dell'edera. Foto Paolo Fontana.**

La composizione dei pollini con diversa origine botanica è poi molto variabile per quanto riguarda la presenza di proteine, lipidi, zuccheri e altre componenti secondarie, ma ugualmente interessanti dal punto di vista dell'alimentazione umana. L'apicoltore può in questi casi miscelare i pollini raccolti durante momenti diversi dell'anno in una stessa zona, per fornire ai propri clienti un prodotto il più bilanciato e ricco possibile. Per quanto concerne l'etichettatura del polline valgono le stesse norme relative al miele prestando solo attenzione a specificare se trattasi di polline essiccato (quindi da conservare semplicemente in luogo fresco e asciutto) o di polline congelato (da conservare in congelatore).

## LA RACCOLTA DELLA PROPOLI E LA PREPARAZIONE ALLA VENDITA

La propoli, ovvero le sue soluzioni, sono prodotti consumati per le loro proprietà antisettiche e vengono in genere introdotte nel cavo orale per lenire infiammazioni delle prime vie respiratorie o delle mucose gengivali. La propoli deve essere quindi considerata a tutti gli effetti un alimento e di conseguenza si deve prestare la massima attenzione a tutte le fasi di raccolta, stoccaggio, lavorazione e confezionamento. L'azienda apistica può in genere vendere solo produzioni primarie, cioè i prodotti tal quali. Nel caso della propoli se l'azienda ha semplicemente un laboratorio per la smielatura e l'invasettamento e non ha un apposito laboratorio autorizzato per la miscelazione e le trasformazioni alimentari, le soluzioni di propoli devono essere fatte realizzare da aziende dotate di un tale laboratorio e che sia autorizzata a fare lavorazioni per conto terzi. Solo in questo modo per l'apicoltore diventa possibile offrire ai propri clienti la tintura madre di propoli (soluzione idroalcolica) oppure la soluzione acquosa secondo le varie ricette. Un'alternativa è quella di vendere la propoli tal quale in piccoli vasetti, magari fornendo a parte le ricette per fare in casa le soluzioni. La raccolta avviene in due modi: usando le varie griglie o reti per la raccolta della propoli oppure raschiando questa sostanza resinosa dalle arnie. Contrariamente a quanto si può pensare la propoli grezza, quella raschiata dalle arnie è in genere molto più pura e concentrata. La propoli raccolta mediante griglie e reti (detta spesso propoli in scaglie) contiene molto altro materiale (cellulosa etc.) mentre quella che le api usano per verniciare le pareti dell'arnia e che infilano negli interstizi tra melario e soffitta o tra melario e nido è in genere molto più pura. Ovviamente è una buona norma limitare la raccolta per raschiatura solo al melario in quanto è la parte dell'arnia che non è mai presente ai trattamenti fatti per il controllo della varroa. Questo almeno per quanto riguarda la raccolta della propoli destinata ad uso umano. Se invece si vuole raccogliere la propoli per usi diversi (come vernice o come fitofarmaco ad esempio) si può procedere in tutte le parti delle arnie. Per quanto concerne l'etichettatura della propoli grezza o in scaglie vendute tal quali, valgono le stesse norme relative al miele. Per quanto invece concerne le soluzioni l'etichettatura è più complessa e per questo conviene affidarsi ad una azienda che lavori la nostra propoli che provvederà ad adempiere a tutte le norme del caso.

## LA PRODUZIONE DEL CANDITO IN AZIENDA

Il candito è il classico alimento che viene somministrato alle api durante i mesi freddi. Bisogna tuttavia osservare che sempre più apicoltori utilizzano questa forma di alimentazione artificiale anche in altri periodi dell'anno. Gli alimenti liquidi (detti sciroppi) hanno infatti la principale proprietà di stimolare nelle colonie la deposizione di covata, forse perché simulano una sorta di flusso nettario. Quando si devono nutrire colonie in cui le scorte sono poche, la somministrazione di uno sciroppo zuccherino (specialmente poco concentrato) può determinare un aumento dei consumi e non delle scorte, derivante appunto dalla maggiore covata che si trovano ad allevare a seguito della stimolazione. La somministrazione di candito invece tende a risolversi in un aumento delle scorte, forse perché questo alimento solido simula delle scorte che le api si limiterebbero a traslocare da una parte all'altra dello spazio occupato dalla colonia. La letteratura apistica è ricca di ricette di canditi complessi, che nelle intenzioni dovrebbero fornire alle api anche sostanze proteiche o lipidiche. Canditi contenenti farina di castagne, lievito, tuorlo d'uovo disidratato e varie sostanze alimentari oppure addizionati di polline, vengono in genere consigliati alla ripresa della deposizione a fine inverno. Oggi invece si è visto che conviene somministrare il candito zuccherino semplice e fornire alle api, in carenza di fonti proteiche e lipidiche, del polline tal quale proprio perché si ipotizza che le api siano in grado di riconoscere il loro fabbisogno e scegliere di cosa alimentarsi. Il candito è una pasta ottenuta mescolando zucchero a velo e miele. Ovviamente il miele deve essere di provenienza certa (meglio perciò usare il miele aziendale, magari i fondi dei maturatori o altro miele sano, ma non del tutto idoneo al suo invasettamento) perché nel miele di provenienza ignota potrebbero esserci spore di agenti patogeni che, una volta ingeriti dalle api, potrebbero riprendere la loro nefasta attività. La ricetta classica prevede l'utilizzo di 1 parte di miele e 3 di zucchero a velo (privo di amido), ad esempio 1 Kg di miele e 3 Kg di zucchero. Il miele deve essere liquido e comunque per facilitare l'impasto è utile riscaldarlo ma non oltre i 40°.

La miscela può essere ottenuta anche a mano, ma con l'ausilio di una impastatrice o di un robot da cucina (per piccole quantità) l'operazione risulta più facile ed il risultato migliore. Ottenuto l'impasto lo si stende su una superficie piana e una volta raffreddato lo si porziona e confeziona per la somministrazione alle api.

## IL TRATTAMENTO INVERNALE CONTRO LA VARROA

A novembre le colonie in Italia settentrionale possono essere completamente prive di covata opercolata. Talvolta questo stato è raggiunto dalle colonie già ad ottobre. Comunque sia, quando le colonie saranno in totale assenza di covata opercolata, è importante fare il trattamento invernale contro la Varroa.



Fig. 6: Trattamento con acido ossalico gocciolato. Foto Paolo Fontana

La modalità più semplice è quella di somministrare un prodotto registrato a base di acido ossalico in forma di gocciolato ed in trattamento unico. L'uso del sublimatore, che permette il suo utilizzo anche a temperature basse, non offre particolari vantaggi ma al contrario è più pericoloso per l'apicoltore che deve munirsi di maschere protettive per le vie respiratorie e per gli occhi. Gli inverni degli ultimi anni hanno spesso periodi caratterizzati da temperature miti e quindi si può attendere uno di questi momenti per effettuare il trattamento invernale con acido ossalico gocciolato. Bisogna ricordare che la varroa è dannosa alle api quasi esclusivamente durante la fase riproduttiva e cioè quando parassitizza le larve e le pupe. Non c'è quindi urgenza nell'effettuare il trattamento invernale e si può appunto attendere con una certa tranquillità la giornata idonea al trattamento, sempre, però, badando all'assenza di covata opercolata.

## L'invernamento

**Matteo Giusti**

Gruppo di Apidologia di Pisa - Dipartimento di Scienze Veterinarie – Università di Pisa

L'autunno è un momento di relativa calma per l'apicoltore, ma ciò non toglie che ci siano dei lavori, anche importanti, da fare per preparare gli alveari ad affrontare al meglio l'inverno. Sono tutti quei lavori in apiario che vanno sotto il nome generale di "invernamento".

Si tratta di una serie di lavori che devono essere fatti a seconda dello stato e delle condizioni delle famiglie e che vanno dal restringimento dello spazio interno, al cambio dell'arnia, al controllo delle malattie, alla nutrizione di soccorso, e anche allo spostamento degli alveari là dove sia necessario o quanto meno opportuno. Fig. 1



**Fig. 1:** Apiario autunnale, la visita di pre-invernamento è un momento chiave per garantire alle api di passare bene l'inverno (Foto: Matteo Giusti).

Tutto, però, parte sempre con una visita di controllo, di solito chiamata visita di pre-invernamento. Questa visita deve essere accurata e approfondita, fatta su ogni alveare telaino per telaino e deve prevedere: il controllo della dimensione della famiglia, la presenza della regina, lo stato di salute delle api adulte e della covata, la disponibilità di scorte sia di polline sia

di miele. In base a queste osservazioni si deciderà poi se fare o non fare alcune operazioni.

In generale si deve sempre considerare che le api da miele si sono evolute e affermate anche nei nostri climi e di per sé sono in grado di affrontare l'inverno serenamente se hanno tutte le condizioni per farlo, in particolare se sono sane e se hanno scorte di cibo sufficienti. Quindi il nostro compito nella visita di pre-invernamento è quello di vedere se gli alveari sono in grado di affrontare l'inverno così come sono o se è necessario intervenire per aiutarle.

### LA FORZA DELLA FAMIGLIA E L'EVENTUALE RESTRINGIMENTO

La prima cosa da valutare nella visita di controllo è la forza della famiglia, cioè il numero di api adulte che sono presenti, misurandola in numero di telaini che le api ricoprono. Se le api ricoprono tutti o pressoché tutti i telaini dell'arnia (quale che sia la grandezza dell'arnia, da 10 da 12 o da 7 o 8 telaini) non sarà necessario



**Fig. 2:** Una famiglia forte in un arnia da 10 telaini, in questi casi non è necessario il restringimento della famiglia (Foto: Matteo Giusti).

restringere la famiglia. In particolare se le api non ricoprono magari un telaio laterale, ma questo è pieno di scorte di miele o di miele e di polline è opportuno lasciarlo. Se invece questo telaio è vuoto si può anche togliere e sostituire con un diaframma in modo da ridurre lo spazio dell'arnia. Ridurre lo spazio tramite i diaframmi è utile in questi casi per ridurre il volume in cui le api dovranno regolare la temperatura e l'umidità: se lo spazio fosse troppo grande, l'efficienza del lavoro di termo e igro regolazione dell'alveare sarebbe infatti meno efficiente. Nel caso in cui la famiglia sia piccola, cioè lasci scoperti dei telaini senza scorte, è opportuno ridurre il volume dell'arnia ai soli telaini effettivamente coperti dalle api con il diaframma. Fig. 2

Se i telaini scoperti sono più di uno, ma sono pieni di scorte, se ne può lasciare qualcuno, ma non tutti, al di là del diaframma, tenendo conto, però, che in caso di freddo quelle scorte saranno più difficilmente raggiungibili. Fig. 3



**Fig. 3:** Restringimento su 9 favi di una famiglia mediante l'uso di un diaframma in legno (Foto: Matteo Giusti).

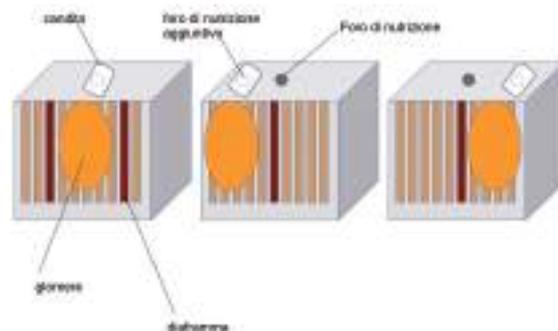
Al di là del diaframma si possono lasciare anche telaini vuoti, che in inverno non saranno attaccati dalla tarma della cera e che saranno poi comodamente disponibili a primavera evitando di portarli in magazzino, gestirli e riportarli poi in apiario. Come diaframma si può comodamente usare anche il nutritoire a tasca, purché lavato e pulito, che poi potrà tornare utile anche esso in primavera, o anche in inverno, in certi casi per somministrarci del candito a fette. Fig. 4

Quando si restringe una famiglia bisogna sem-



**Fig. 4:** Restringimento su 5 telaini con l'uso di un nutritoire a tasca come diaframma. Il nutritoire può anche essere usato per somministrare piccole quantità di candito tagliato a fette. Al di là del diaframma si possono lasciare telaini vuoti da riutilizzare a primavera (Foto: Matteo Giusti).

pre considerare la possibilità di nutrirla con del candito e tenere conto quindi del foro di alimentazione sul coprifavo. Se il foro è laterale si può restringere la famiglia su un lato, se è centrale e la famiglia ristretta non è in diretto contatto con il foro, è bene centrarla, usando due diaframmi, uno da una parte e uno dall'altra. In caso di freddo prolungato infatti se le api non hanno il candito a "portata di mano" possono anche non riuscire a raggiungerlo rendendo inutile la nutrizione. Se la famiglia poi fosse molto ristretta si può anche pensare di trasferirla in un portasciami. Fig. 5



**Fig. 5:** Schema di come si può restringere la famiglia in modo che sia sempre facilmente accessibile il foro di alimentazione per eventuali nutrizioni con candito (Foto: Matteo Giusti).

**LA PRESENZA DELLA REGINA**

Nella visita va ovviamente controllata anche la presenza della regina. Nel caso si trovasse una famiglia orfana, cosa che può accadere, la cosa migliore da fare per perdere le api è quella di riunirla a una o a più famiglie, dal momento che non sarebbero più in grado di allevare una nova regina, né tanto meno che questa si feconda, né sarebbe sensato, data la stagione avanzata mettere una regina feconda, ammesso che si trovi. Fig. 6



**Fig. 6:** Controllare la presenza delle regine è fondamentale, in quanto le orfanità in questo periodo dell'anno devono essere gestite di regola con la riunione delle api orfane ad altre famiglie, per evitare di perdere (Foto: Lazarus000 – Wikipedia)

**LA SALUTE E LE MALATTIE**

La visita di controllo deve prevedere un accurato controllo dello stato di salute dell'alveare. In particolare si deve osservare se sono presenti o meno sintomi di malattie delle api adulte e della covata. Fondamentale è assicurarsi che non siano



**Fig. 7:** Sintomi evidenti di peste americana: l'assenza della malattia deve essere controllata accuratamente nella visita di preinvernamento perché anche durante l'inverno possono avvenire saccheggi che in caso di peste possono portare al contagio anche di tutto l'apiario (Foto: Tanarus-Wikipedia).

presenti famiglie affette da peste americana e nel caso le si trovino è necessario attivare le procedure veterinarie previste ed eliminarle: anche durante l'inverno, in giornate miti che sono sempre più frequenti può comunque scatenarsi un saccheggio che se a carico di una famiglia malata comporterebbe un contagio sicuro che può estendersi anche a tutto l'apiario. Fig. 7

E' poi importante valutare la presenza di api affette da virusi, in particolare la presenza di api con ali deformate, così come lo stato della covata che deve apparire compatto e sano. In caso contrario può essere, assieme alle api con ali deformate, un sintomo di infestazione da varroa, e in questo caso è necessario fare dei trattamenti tampone o anticipare i trattamenti invernali. Fig. 8



**Fig. 8:** Un'ape con sintomi evidenti di DWV. In questi casi è necessario effettuare un trattamento antivarroa tampone o anticipare quelli invernali (Foto: Shawn Caza-Wikipedia).

Sempre sul tema delle malattie, se non lo si è già fatto è opportuno fare delle nutrizioni preventive contro *Nosema*, valutando, però, la temperatura media, che di solito, come è scritto nelle modalità di somministrazione dei mangimi stessi non deve essere inferiore ai 15°C.

**LE SCORTE E LA NUTRIZIONE**

Il controllo delle scorte presenti in alveare è importante per pianificare un eventuale nutrizione di soccorso. Le famiglie per affrontare l'inverno devono avere il maggior numero di scorte possibili, sia di miele sia di polline. Il miele sarà fondamentale per la nutrizione e la termoregolazione invernale, il polline per la ripresa primaverile. Fig. 9



**Fig. 9: Un telaino con poche scorte di miele (Foto: Matteo Giusti).**

Avere almeno due telai pieni di miele è opportuno per non dover pensare subito alla nutrizione di soccorso. In ogni caso maggiore è la quantità delle scorte meglio è. Al limite, se a primavera non le avessero terminate (cosa che può succedere anche se sempre più di rado con queste primavere fredde e piovose) le scorte di avanzo che rischiano di togliere spazio alla covata possono essere distribuite ad altri alveari che ne abbiano maggior bisogno o immagazzinarle in frigo o in freezer per la piena estate. Fig. 10

40



**Fig. 10: Un telaino con una covata sana e compatta, e buone scorte di miele di polline (Foto: Matteo Giusti).**

In caso di scorte scarse è opportuno fornire sin da subito candito o meglio, se le temperature non sono ancora troppo basse, sciroppi ad alta concentrazione di zuccheri che le api possono anche stivare nei telaini.

#### **IL LUOGO DI SVERNAMENTO**

Una cosa da non sottovalutare è anche il luogo in cui le api dovranno passare l'inverno. È importante che questo luogo abbia delle caratteristiche opportune cioè che sia soleggiato,

che sia riparato dai venti più freddi e che sia facilmente accessibile per l'apicoltore. Il soleggiamento è molto importante dal momento che le api mal sopportano l'umidità, cosa che in caso di ombreggiamento costante o prolungato può diventare eccessiva. Così come è importante tenerle riparate, per quanto sia possibile, dai venti più freddi, in particolare è importante che le aperture delle arnie siano protette dai venti prevalenti e da quelli freddi. Anche l'accessibilità all'apiario da parte dell'apicoltore è fondamentale perché agevolerà i controlli invernali, l'effettuazione dei trattamenti e la somministrazione delle eventuali nutrizioni di soccorso. Per accessibilità si deve considerare la possibilità di arrivare in apiario con l'auto che abbiamo, anche in caso di lunghi periodi piovosi con terreno bagnato e fangoso o con neve. Nel caso le nostre api siano in una postazione che non ha queste caratteristiche, se possibile è bene cercare una nuova postazione, magari solo per far loro passare l'inverno.



**Fig. 11: Un apiario durante il periodo di invernamento in una posizione pianeggiante, accessibile e soleggiata. La scelta del posto in cui far svernare le api, o dove tenerle tutto l'anno, è molto importante per un buon svernamento (Foto: Matteo Giusti).**

Riguardo al luogo di svernamento si deve fare una considerazione anche sulle condizioni fisiche delle arnie, che è bene che siano salde, ben piazzate sui basamenti, e con le pareti integre, senza buchi, spifferi ecc. Il restringimento dell'apertura di volo poi può essere utile.

Per il resto, se le gli alveari sono forti, sani, con scorte adeguate, meglio se abbondanti, e verranno fatti i trattamenti invernali in modo corretto ed efficace, l'inverno lo passeranno bene e noi possiamo goderci la fine dell'autunno e la prima parte dell'inverno, magari con le classiche castagne (sperando che il cinipide ce ne abbia lasciate abbastanza), il vino nuovo e ovviamente un po' di miele.

## Allarme Varroa

**Riccardo Terriaca**

Gruppo Apistico Paritetico VOLAPE

Le principali fioriture autunnali come Edera (*Hedera helix*), inula (*Inula viscosa*) e topinanbur (*Heliantus tuberosus*) quest'anno sono state soddisfacenti.



**Ape con Varroa**

Si è recuperata una buona produzione di polline (che sul castagno, invece, era stata molto parsimoniosa) ma anche di nettare in discrete quantità che hanno consentito alle famiglie di api, in buone condizioni di salute e con un adeguato numero di bottinatrici, di costituirsi una congrua, per il periodo, quantità di scorte alimentari. Purtroppo l'andamento meteo e le relative previsioni, descrivono un autunno ancora per un po' caratterizzato da temperature miti che favoriranno il volo delle api e, quindi, le esigenze alimentari delle famiglie si manterranno alte. Serve energia per volare. Ciò significa, in pratica, che la fase di invernamento definitiva la dovremo spostare più in là, quando le condizioni meteo annunceranno i veri primi freddi. In questo periodo dobbiamo continuare a dedicarci al controllo attento delle scorte alimentari soprattutto in quelle famiglie che non

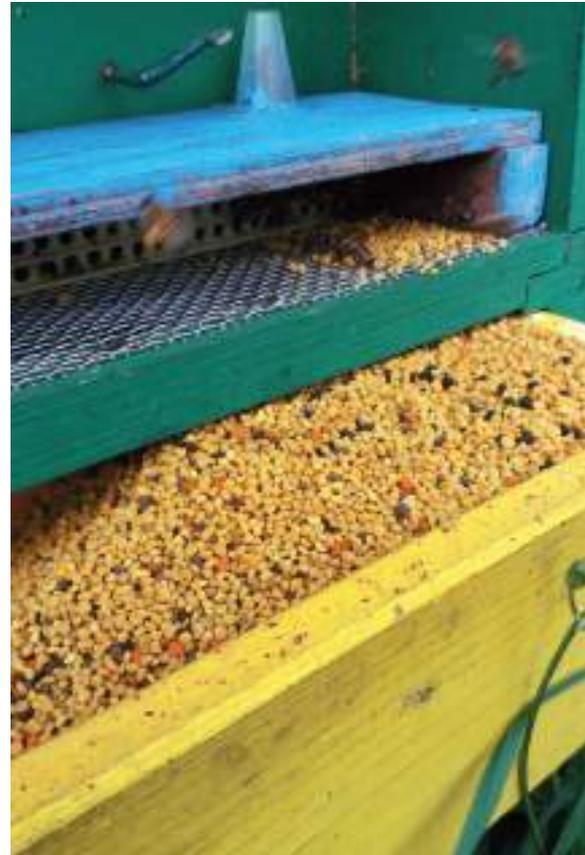
appaiono autosufficienti, perché deboli, con poche bottinatrici o perché ubicate in zone che, diversamente dalla media, non hanno offerto e non offrono pascoli adeguati. Non ci dobbiamo dimenticare di proseguire nella modulazione della camera di allevamento, eliminando quei favi che non sono adeguatamente presidiati da api. Questi favi vanno scerati, se mostrano residui di covata non vitale (sono pericolosissimi e possono essere fecondi substrati di proliferazione di infestazioni batteriche), oppure conservati al riparo da attacchi di insetti, roditori o altri animali e dall'umidità. Risulteranno utilissimi nella conduzione degli alveari nel periodo primaverile, quando saremo chiamati ad assecondare lo sviluppo delle famiglie. Inserendo favi già costruiti, guadagneremo tempo e faremo risparmiare tanta fatica alle nostre api.

Dal punto di vista sanitario, invece, la situazione non è così favorevole. Un attento monitoraggio svolto a livello associativo, effettuato su apiari, apicoltori e zone diverse, in numero significativo e statisticamente attendibile, ha evidenziato una presenza di acari nelle famiglie decisa-



**Controlliamo con attenzione la disponibilità di scorte**

mente superiore al sostenibile, soprattutto con riferimento al periodo indagato che segue le terapie che sembravano aver dato risultati soddisfacenti. La presenza anomala di *Varroa* è stata riscontrata in apiari ai quali era stato indotto il blocco di covata con somministrazione di acido ossalico gocciolato così come negli apiari trattati con acido formico (per lo più con i dispensatori Aspro-Novar) ed anche negli alveari trattati con oli essenziali (principalmente Api Life Var). Una caduta preoccupante, di circa 40 / 50 acari ad alveare, che non trova giustificazioni logiche, immediate ed univoche. **Trattasi di reinfestazione diffusa?** Probabile ma non certo. Sicuramente le condizioni ambientali che hanno determinato un po' ovunque una ripresa importante della deposizione della covata hanno svolto un ruolo importante in questa situazione di allarme. **Cosa fare?** Purtroppo le opzioni disponibili in questo periodo della stagione apistica non sono tante. Una conduzione di tipo intensivo consentirebbe l'utilizzo di prodotti a base di amitraz (apivar e apitraz) che sembrerebbero avere un'efficacia soddisfacente in questo periodo. Per le modalità di utilizzo di tali prodotti si può fare riferimento alle indicazioni del produttore. Non serve ribadire ciò che è stato detto e ridetto circa l'assoluto divieto di utilizzo di prodotti fabbricati in casa, a partire da presidi a base delle medesime molecole, ma autorizzati per tutt'altri usi. Sviluppo di ceppi resistenti e diffusione di residui nei prodotti sono le due conseguenze che stiamo ancora pagando per l'abuso del "fai da te". Chi, invece, si attiene ad un sistema di allevamento di tipo biologico o comunque con forte connotazione di sostenibilità e compatibilità ambientale, che evita l'utilizzo di principi attivi che hanno inequivocabili effetti collaterali (residui inquinanti nella cera e negli altri prodotti dell'alve-



**Buona produzione autunnale di polline 2019**

are), può ricorrere esclusivamente all'acido ossalico (Apibioxal). Vista la presenza ancora significativa di covata in tutti gli stadi, la modalità di somministrazione consigliata non può che essere la sublimazione, ripetuta 2/3 volte, ogni sette giorni. E' sempre utile ricordare che nel procedere con l'utilizzo del sublimatore è indispensabile adottare alcune precauzioni fondamentali per la salvaguardia della propria salute. Occhiali di protezione, mascherine con filtri di livello adeguato, tute monouso, guanti, etc., sono le dotazioni mini-

**LAVORAZIONE CERA**

sterilizzazione certificata  
lavorazioni personalizzate  
ritiro cera grezza e consegna fogli cerei in tutta Italia

«La qualità, la purezza e la sterilità della cera, in casa delle nostre api, è la precondizione per la pratica di una vera apicoltura sostenibile»

**ApinCera**  
Centro Apicoltura Professional Care

Info, prenotazioni e ordini  
[info@conaproa.it](mailto:info@conaproa.it)  
379 1835729

**CONAPROA**  
CONSORZIO NAZIONALE PRODUTTORI APICOLI



me che dobbiamo indossare per evitare che le micropolveri che la sublimazione disperde nell'ambiente vengano da noi respirate. Riuscire a ripulire dalla Varroa gli alveari è fondamentale per rinnovare le api delle famiglie, sostituendo quelle nate ed allevate in condizioni di infestazione, e quindi sviluppatesi con lo stress provocato dal parassita, con api più sane, in grado di affrontare con maggiore vigore i rigori invernali.

Affrontando il tema della salute dei nostri alveari, anche quest'anno, soprattutto in questo periodo autunnale, non possiamo non ribadire il pericolo rappresentato dalle vespe. In Italia da diverso tempo si parla di *Vespa velutina* e della sua pericolosità, ma vedendo all'opera la *Vespa orientalis* e la *Vespa crabro*, riteniamo che quando le condizioni ambientali sono loro favorevoli, come quest'anno, la capacità predatoria di questi vespidi nei confronti delle api, non è seconda a nessuno. Il protrarsi delle temperature miti ha reso più devastante l'azione delle vespe; l'inserimento, nei pressi degli apiari, di vari tipi di trappole, ha indubbiamente alleggerito il carico predatorio, ma in nessun caso è riuscito ad eliminarlo. A tal proposito è utile ricordare sin da ora, che la migliore strategia di lotta è quella praticata a primavera, finalizzata alla cattura ed eliminazione delle madri fondatrici dalle quali sostanzialmente deriva, poi, l'intera famiglia costituita da operaie e maschi.

In conclusione, è utile ricordare che nel mese di novembre parte l'aggiornamento dei dati della Banca Dati Apistica, il cosiddetto censimento. Un adempimento obbligatorio previsto dalla vigente normativa

che ci mette al riparo dalle sanzioni che sono state inserite con l'approvazione del Collegato Agricolo per chi non assolve agli adempimenti previsti. Avere un quadro corrispondente alla realtà del numero di alveari e di apicoltori e della loro localizzazione sul territorio nazionale diventa sempre più importante, non solo per motivi di carattere sanitario, ma anche per la distribuzione delle risorse finanziarie che avviene a livello comunitario in proporzione al patrimonio apistico di ogni stato membro. Far emergere la reale consistenza dell'apicoltura italiana favorirebbe anche il riconoscimento da parte degli amministratori della cosa pubblica dell'importanza del settore che non sempre è visibile per quello che effettivamente è e per la

sua capacità di essere distribuito sull'intero territorio nazionale, comprese le aree tradizionalmente interessate da spopolamenti, demografici ed economici, come le zone interne. Un accenno alla situazione del mercato del miele. Vendite dirette che procedono alla grande, con richieste in crescita e quotazioni che si mantengono su livelli oltremodo soddisfacenti. Vendite all'ingrosso sostanzialmente ferme, con quotazioni in leggero ribasso. Un quadro, dunque, non particolarmente rassicurante, in un'ottica di medio-lungo periodo. Un motivo in più per non accettare alcuna deroga alla ricerca dell'eccellenza qualitativa delle nostre produzioni. L'unica leva di competitività che abbiamo, per contrastare le difficoltà del mercato è la qualità delle nostre produzioni. Non consentiamo a nessuno, alla ricerca di scorciatoie sanitarie (terapie

**Progetto Ligustica**

**VENDITA**  
**Api Regine**  
**di razza ligustica**

**Spedizioni in tutta Italia**

**Info, prenotazioni e ordini:**  
**379 1835729**  
**info@conaproa.it**

Utilizza api di razza, geneticamente stabili, con un ciclo biologico in sintonia con l'ambiente circostante, le uniche adatte ad una apicoltura sostenibile da reddito.



Siamo giunti al tramonto della stagione apistica (Foto Az. Farinano di Presenzano - CE).

non consentite con accumulo di residui) o facili guadagni (adulterazioni e sofisticazioni) di pregiudicare il nostro lavoro e, quindi, di mettere a rischio il nostro futuro. In tale contesto non sottovalutiamo l'applicazione della norma che prevede l'obbligo della tracciabilità del miele e, dunque, la gestione del numero di lotto. Il codice che assegniamo ad ogni partita omogenea di miele non è un semplice numero fine a se stesso; è l'elemento identi-

ficativo che rende riconoscibile un processo ben più complesso che è quello della tracciabilità del prodotto dall'apiario alla tavola del consumatore. Non ci dimentichiamo mai di tenere in ordine e aggiornati i registri dove annotiamo tutte le operazioni aziendali. Sono fondamentali per superare indenni i controlli che diventano sempre più frequenti.

Nel tempo libero, ricordiamoci di affiancare le Associazioni nella battaglia che si deve portare avanti tutti insieme relativamente alla richiesta di armonizzazione delle leggi per le produzioni che raggiungono gli scaffali dei negozi italiani e comunitari in genere. Non possiamo accettare che il nostro miele, soggetto a "giuste" regole di produzione estremamente rigide, debba competere sullo stesso scaffale con produzioni che, invece, vengono ottenute con tutt'altro sistema di controlli e che, quindi, hanno costi di produzione insignificanti rispetto ai nostri. Il percorso è lungo è difficile, ma le api, l'apicoltura e gli apicoltori sono abituati ad affrontare e superare ogni tipo di ostacolo, dunque, ancora una volta, rimbocchiamoci le maniche e speriamo che "per aspera ad astra".

# HobbyFarm

Via Milano, 139 - 13900 Biella (Italy)  
Tel. 015 28628 - Fax 015 26045



Visita il ns. sito

[www.hobbyfarm.it](http://www.hobbyfarm.it)  
per Informazioni e Prezzi



Hobby Farm - Biella - Via Milano, 139 - Tel. 015 28628 Fax 015 26045 - e-mail : [info@hobbyfarm.it](mailto:info@hobbyfarm.it)



## 25 mila euro ai giovani imprenditori della Valle Imagna: api e piccoli frutti protagonisti

Sono state ben 11 le realtà imprenditoriali che hanno fatto richiesta di partecipazione al **Bando Idee 2019**, il contributo a fondo perduto di **25 mila euro** erogato dall'**Azienda Speciale Consortile Valle Imagna-Villa d'Almè**. Fra le presentate, sono state **sette** le vincitrici che riceveranno 3.000 o 4.000 euro - comprensivi di voucher consulenza professionale di 500 euro - per il lancio di una nuova attività o per il potenziamento e sviluppo della propria.

Le idee emerse sono diverse, fra cui ben due riguardo l'apicoltura e due la coltivazione di piccoli frutti. Da Sant'Omobono Terme giunge un progetto di ampliamento per **Daniele Todeschini**, 34 anni ed **apicoltore**: *"Insieme alla mia famiglia porto avanti un allevamento importante di*

*api - spiega Daniele - con diversi apiari in Valle Imagna e Valle Brembana. Grazie a questo finanziamento voglio creare un laboratorio di smielatura, maturazione e confezionamento del miele ai piedi del monte Resegone, sul territorio di Valsecca"*.

Un altro ampliamento a favore dei piccoli impollinatori viene anche da Capizzone, con il progetto *"Bianca Ape: Apicoltura di montagna"* avviato l'anno scorso da **Sara Ghezzi** partendo da un semplice apiario. *"Per il momento ho un semplice apiario in giardino e ho dato vita ad alcune piccole coltivazioni di lamponi e piccoli frutti - spiega Sara - produciamo il miele millefiori e con il contributo vorrei realizzare nuove postazioni per produrre altre tipologie di miele"*.

Fonte [www.lavocedellevalli.it](http://www.lavocedellevalli.it)



## Trentino-Alto Adige: nuovi criteri per la concessione di contributi per i danni da avverse attività atmosferiche

Via libera ieri dalla **Giunta provinciale**, su proposta dell'assessore all'agricoltura **Giulia Zanotelli**, ai nuovi criteri per la concessione di contributi ad agricoltori attivi nel settore dell'apicoltura che abbiano subito dei danni a causa di avverse **condizioni atmosferiche**.

Le domande dovranno essere presentate dal 15 ottobre al 15 novembre 2019. Le risorse stanziare ammontano a € 275.000. *"Come noto, le abbondanti piogge e le temperature notevolmente inferiori alla media della scorsa primavera, in particolare nel mese di maggio, hanno fortemente danneggiato la produzione di miele - sottolinea l'assessore Zanotelli - calata fino al 70-80%. L'Osservatorio nazionale del miele ha stimato una perdita di circa 2 chili di miele di melo per alveare e un azzeramento della produzione di miele di acacia. Il provvedimento di oggi era dunque molto*

*atteso e contribuirà ad alleviare le sofferenze del settore"*.

Possono beneficiare dell'aiuto previsto le imprese agricole singole e le società. L'indennizzo è destinato ad agricoltori che possiedono un numero minimo di 40 alveari, in regola con il censimento della **banca nazionale** dati per l'agricoltura. L'indennizzo è calcolato in euro 25 per alveare, con un limite massimo di 20.000 euro.

La domanda dovrà essere presentata al **Servizio agricoltura** o agli Uffici agricoli periferici con il modulo scaricabile sul sito della **Provincia** all'indirizzo.

Le domande potranno essere presentate a mano, con invio postale, o con mail alla casella:

[serv.agricoltura@pec.provincia.tn.it](mailto:serv.agricoltura@pec.provincia.tn.it)

Fonte: [lavocedeltrentino.it](http://lavocedeltrentino.it)

## Sondaggi sulle malattie delle api



Il gruppo di scambio di apicoltori TECA è stato creato nel 2010 in collaborazione con la Federazione internazionale delle associazioni di apicoltori (Apimondia) per rispondere all'esigenza di un sito online centrale per la conservazione e la condivisione di informazioni affidabili sull'apicoltura per gli apicoltori.

L'apicoltura è ampiamente praticata nel mondo come attività generatrice di reddito e per i benefici che le api e i loro prodotti offrono all'umanità. L'accesso a informazioni affidabili e convalidate può aiutare i produttori a migliorare le proprie attività e mezzi di sussistenza.

Il gruppo di scambio TECA riunisce persone, organizzazioni e istituzioni con competenze o interessi diversi nell'apicoltura per condividere informazioni, conoscenze ed esperienze, per apprendere le une dalle altre e alla rete.

Il gruppo di scambio ha i seguenti obiettivi:

- fornire uno spazio per condividere esperienze, sfide e domande relative all'apicoltura;

- offrire informazioni affidabili e tecniche validate da esperti che possano aiutare gli apicoltori nelle loro attività;
- facilitare la condivisione delle conoscenze e il collegamento in rete tra le parti interessate (associazioni / cooperative, apicoltori, ONG, istituti di ricerca, ecc.)
- identificare lacune ed esigenze per la co-creazione di soluzioni e opportunità per aumentare le tecnologie e le pratiche nel settore dell'apicoltura
- raccogliere idee e informazioni attraverso sondaggi e discussioni moderate.

### Indagini sulle buone pratiche apistiche e sull'uso corretto dei medicinali a livello di apiario

L'uso di medicinali veterinari può essere ridotto mediante la corretta applicazione di buone pratiche apistiche. Le buone pratiche di gestione dell'alveare, se correttamente implementate, promuovono colonie sane e guidano l'apicoltore



Api... Progetti

nell'identificazione di segni clinici tempestivi di malattia, prevenendo così la diffusione dei patogeni. Lavorare con colonie sane e forti dovrebbe essere sempre l'obiettivo dell'apicoltore ed è la base per un settore apistico sostenibile.

Le buone pratiche di apicoltura comprendono anche l'uso corretto dei medicinali da parte dell'apicoltore. L'uso improprio di medicinali o antimicrobici per il trattamento di malattie infettive come Nosema, Peste americana (AFB) e Peste europea (EFB) o malattie parassitarie come Varroa, potrebbe portare all'inefficienza dei trattamenti poiché i patogeni possono sviluppare resistenza al trattamento. Inoltre, l'uso improprio di medicinali, specialmente se fatti in casa o non registrati per l'uso con le api, può influire sulla qualità dei prodotti dell'alveare come miele, pappa reale, polline, propoli, api e cera, generando residui di pesticidi o antimicrobici che possono essere pericolosi per i consumatori.

Il rischio di residui di medicinali veterinari nei prodotti delle api mellifere e il rischio di sviluppare resistenza antimicrobica a livello apiario hanno motivato la FAO, sotto la supervisione tecnica di Apimondia e IZSLT, a lanciare 3 sondaggi volti a valutare:

- conoscenza degli apicoltori sulle principali malattie delle api da miele (Nosema, AFB, EFB e Varroa);
- come gli apicoltori prevenono le principali malattie delle api adottando buone pratiche;
- conoscenza dell'apicoltore sul rischio di indurre resistenza antimicrobica a seguito dell'abuso o dell'abuso di prodotti antimicrobici.

Queste indagini sono elaborate e condotte dall'Università Statale degli Appalachi nel contesto del progetto BPractices, finanziato dall'UE, con il supporto tecnico di Apimondia, la Divisione Produzione e salute degli

animali della FAO e l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana.

Vi invitiamo caldamente a rispondere a tutti o a uno di questi sondaggi:

- Sondaggio sulla gestione della varroa
- Indagine sulla resistenza agli antibiotici
- Sondaggio sulla gestione delle malattie infettive

Il completamento di ogni sondaggio richiederà circa 5-10 minuti e le risposte sono anonime. Le risposte oneste contribuiranno a una valutazione realistica delle conoscenze degli apicoltori e aiuteranno i governi a rispondere ai loro reali bisogni.

La traduzione in arabo, cinese, francese, italiano, russo e spagnolo dei sondaggi sarà accessibile nelle pagine dei sondaggi facendo clic sull'elenco a discesa della lingua nella parte superiore della pagina. I risultati dei sondaggi saranno utilizzati per aiutare i governi e l'industria a fornire un adeguato sostegno al settore dell'apicoltura al fine di combattere la diffusione delle malattie e prevenire la resistenza antimicrobica nell'apicoltura. I risultati dei sondaggi saranno condivisi su TECA attraverso

una discussione moderata, che sarà organizzata sul forum di TECA entro la fine del 2019. Un apicoltore per continente verrà scelto casualmente da un sistema computerizzato e riceverà un premio donato da Apimondia!

Il premio comprende le attrezzature per l'apicoltura e le pubblicazioni relative all'apicoltura prodotte da Apimondia. Gli intervistati che desiderano partecipare all'estrazione del premio devono selezionare la relativa "casella dell'estrazione del premio" nei sondaggi e comunicare i loro indirizzi e-mail in modo che i vincitori possano essere contattati via e-mail entro il 20 dicembre 2019. Coloro che hanno già risposto a uno dei sondaggi possono ancora qualificarsi per l'estrazione del premio iniziando una mail a [TECA@fao.org](mailto:TECA@fao.org).

Fonte: [www.izslt.it](http://www.izslt.it)



**SURVEY ON  
ANTIBIOTIC  
RESISTANCE**



**SURVEY ON  
VARROA  
MANAGEMENT**



**SURVEY ON  
INFECTIOUS  
DISEASE  
MANAGEMENT**

## Vola la Fiera di Ferrere nonostante la pioggia

**Ferrere (AT) 20 Ottobre 2019**

La pioggia non ha fermato la VI Fiera Regionale di Ferrere miele svoltasi appunto a Ferrere (AT) domenica 20 Ottobre.



Nonostante il maltempo la piazza di Ferrere si è riempita di stand di produttori di miele e di prodotti gastronomici locali. Alle 11.30 il Sindaco Silvio Tealdi ha inaugurato la fiera alla presenza dell'Onorevole Andrea Giaccone, il Presidente della Provincia di Asti Paolo Lanfranco e altri sindaci rappresentanti i comuni astigiani e torinesi. Come ogni anno madrina della manifestazione Piera Levi Montalcini, nipote del Premio Nobel Rita. La cerimonia si è aperta con l'esibizione dei tamburini delle majorettes e degli sbandieratori.

“La sesta Fiera del Miele a Ferrere - ha dichiarato il Sindaco Silvio Tealdi - è stata la prima edizione sotto la pioggia, ma questo non è bastato a fermare le persone che sono giunte a Ferrere a centinaia per degustare i mieli pregiati che hanno partecipato al Concorso. Numerose le autorità politiche intervenute e soprattutto con cui si è raggiunto l'obiettivo prefissato, cioè parlare del miele e delle difficoltà degli apicoltori. Si cerca ogni anno di valorizzare il prodotto miele per far capire le differenze di qualità del nostro miele piemontese”.

Alle ore 12 la Premiazione della dodicesima edizione del Concorso Regionale Ferrere miele. Nonostante la difficile annata il Concorso ha visto la partecipazione di quasi 100 campioni provenienti da tutto il territorio regionale. I mieli più rappresentati sono stati il castagno e il millefiori, mentre sono arrivati pochissi-

mi campioni di acacia, di melata e di tiglio. Il Responsabile Tecnico del Concorso Floriana Carbellano ha dichiarato “Ringrazio innanzitutto l'Istituto Zooprofilattico Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta che ogni anno effettua le analisi dei mieli e tutti gli assaggiatori che svolgono questo ruolo assolutamente a titolo gratuito spinti solo dalla passione per il miele e per l'apicoltura. Un plauso va certamente al Sindaco di Ferrere che ha fatto crescere questa manifestazione, fino a farla diventare una fiera regionale. È il lavoro svolto si vede, perché nonostante la pioggia, la piazza era molto affollata. Complimenti Sindaco, continua così.”



**Il Sindaco di Ferrere Silvio Tealdi e il Responsabile tecnico del Concorso Floriana Carbellano**

Nel pomeriggio anche l'Assessore Regionale Roberto Rosso ha raggiunto Ferrere per incontrare gli apicoltori presenti in Fiera.

In occasione di Ferrere miele si è svolto venerdì 18 Ottobre il X Convegno del Centro Apistico Regionale dal titolo “Problematiche e prospettive di sanità apistica”. In una sala gremita di veterinari, tecnici di laboratorio, tecnici apistici si sono succeduti relatori importanti come Il Dottor Franco Mutinelli dell'IZS delle Venezie, il Dottor Luigi Ruocco del Ministero della Salute, il Prof. Marco Porporato del DISAFA di Torino, il Dott. Giovanni Tedde della Regione Piemonte.

**La Redazione**

retrospettiva



Alcuni degli apicoltori premiati al Concorso regionale Ferrere miele 2019

<b>Castagno</b>	1° (pt 18,67)	<b>Livio Valsesia</b> - Boca (NO)
	2° (pt 18,33)	<b>Miele Reale di Montevero Romualdo</b> - Invorio (NO)
	2° (pt 18,33)	<b>Il Favo Goloso di Rossi Giampaolo</b> - Chiaverano (TO)
	Att. qualità	<b>Ambrosio Andrea</b> - Bioglio (TO)
	Att. qualità	<b>Apicoltura Canavesana di Deborah Caserio</b> - Strambinello (TO)
	Att. qualità	Apicoltura Rabitti Elena - Vignone (VB)
<b>Flora alpina</b>	1° (pt 18,38)	<b>Christian Massara</b> - Scopello (VC)
	2° (pt 18,00)	<b>Az. Agr. Il Telaino di Borio Roberto</b> - Sauze di Cesana (TO)
	2° (pt 18,00)	Apicoltura Ciardin di C. Morina - Prali (TO)
<b>Melata</b>	1° (pt 19,00)	<b>Az Agr. Coltivathor di Luca Palermo</b> - Niella Tanaro (CN)
	Att. qualità	<b>Enzo Vettorato</b> - Castelnuovo Don Bosco (AT)
	Att. qualità	<b>Apicoltura Buchet di Rossotto Davide</b> - Castagneto Po (TO)
<b>Millefiori</b>	1° (pt 18,38)	<b>Fabrizio Chiapetto</b> - Gallenca (TO)
	2° (pt 18,25)	<b>Apicoltura Costa Parigi di Ferruccio Cantamessa</b> - Bardonecchia (TO)
	3° (pt 18,13)	<b>Paolo Grosso</b> - Cellarengo (AT)
<b>Tiglio</b>	1° (pt 18,00)	Apicoltura Ciardin di C. Morina - Pinasca (TO)

Elenco dei premiati al Concorso Regionale Ferrere Miele 2019 con l'indicazione della zona di produzione del miele. In rosa i soci di Agripiemonte miele

## ELVISH HONEY

### *il miele più raro e costoso al mondo*

L'Elvish Honey è il miele più raro e costoso del mondo. Viene dalla Turchia e vale 5.000 euro al chilo, grazie ad un profilo aromatico unico e una serie di proprietà nutrizionali molto interessanti.

Si chiama **Elvish Honey** e per trovarlo servono migliaia di euro e tanta pazienza. Si tratta del miele più costoso e raro del mondo, ricavato da una profonda grotta in Turchia e scoperto da un apicoltore solo nel 2009. Nell'arco degli anni si sono tenute delle vere e proprie aste, con prezzi che sono arrivati anche a 45.000 euro al chilo. La sua provenienza, e il fatto che sia un miele stagionato, lo rendono incredibilmente apprezzato in cucina e nella medicina asiatica.



Foto: [thewellnesseker.com](http://thewellnesseker.com)

ale, le api avevano costruito all'interno i loro alveari. Per anni i piccoli insetti si erano dati da fare accumulando cera e miele all'interno di quegli angusti spazi e il nettare, normalmente abbastanza liquido, si trovava praticamente cristallizzato, quasi quanto un minerale.

Gunay Gunduz portò ad analizzare il miele in un laboratorio francese, che confermò l'incredibile qualità del prodotto: la particolare zona di raccolta rendeva il nettare ricchissimo di sali minerali, una caratteristica insolita per un miele. Fu anche confermato che il miele risaliva a circa 7 anni prima, fattore che combinato alla concentrazione di minerali spie-

gava lo stato quasi solido in cui si trovava il nettare.

Nel giro di poco tempo l'apicoltore trovò un primo acquirente, ad oggi rimasto ancora anonimo, che acquistò il primo chilo di Elvish Honey per 48.000 euro. L'anno successivo un farmacista cinese ne ha acquistato un altro chilo per 25.000 euro, mentre in seguito il prezzo si è stabilizzato attorno ai 5.000 euro per chilo. Una cifra impressionante per un miele, ma chi lo ha assaggiato garantisce che ne vale la pena.

Fonte: [innaturale.com](http://innaturale.com)



La leggenda narra che Gunay Gunduz, un apicoltore turco, stesse camminando nella valle di Saricayir, non lontano dalla città di Balikesir, nel nord ovest del paese. Osservò alcune api impegnate a percorrere l'entrata di una caverna avanti e indietro, rimanendo incuriosito dal loro numero. Poco tempo dopo tornò sul posto con una squadra di speleologi, in modo da scoprire esattamente dove andassero le api. Scoprì con sorpresa che le grotte da dove oggi viene l'Elvish Honey si perdevano per oltre 1.800 metri nelle profondità della montagna, e, ancora più surre-

curiosità

# Non c'è passione che non possiamo contenere.



Forniture per aziende alimentari e apicoltori.  
Contenitori in vetro e attrezzature apistiche.

Strada Manara, 20 - 43126 Parma  
Telefono 0521 291517 - Fax 0521 293736  
[www.admvetro.it](http://www.admvetro.it) - [Info@admvetro.it](mailto:Info@admvetro.it)

ADM  
VETRO

# Comaro feed

NUTRIAMO LE VOSTRE API  
CON GLI ALIMENTI  
PIÙ VICINI AL NETTARE  
CHE LA NATURA OFFRA!

  
**API**  
Da Südzucker  
L'originale.

APIFONDA

APIINVERT

COMPLETAMENTE  
SENZA AMIDO

MANGINI COMPLEMENTARI ESTRATTI DALLA BARBABIETOLA DA ZUCCHERO



- NO C4
- NO AMIDI
- NO O.G.M.
- NO POLISACCARIDI
- NO OLIGOSACCARIDI

• H.M.F. QUASI NULLO

CONDIZIONI PARTICOLARI  
PER ASSOCIAZIONI E GRUPPI DI ACQUISTO

Via della Stazione, 1/B, 33010 Cassacco (Ud)  
t. +39 0432 857031 / f. +39 0432 857039 /  
[info@comaro.it](mailto:info@comaro.it)

[www.comaro.it](http://www.comaro.it)

 **Comaro**  
APICOLTURA A REGOLA D'APE