

L'API coltore *italiano*

n. 3 - Aprile



AIUTO ad **ALVEARE**

Progressi scientifici nel controllo delle infezioni da *Nosema ceranae*

Segui il nostro NUOVO SITO
www.apicoltoreitaliano.it

STRISCE DI GEL A BASE DI ACIDO FORMICO CONTRO LA VARROA

NOVITÀ



FORMICPRO

FORMULA INNOVATIVA:
2 ANNI DI SCADENZA



UTILIZZABILE
CON MELARIO



TRATTAMENTO
FLASH:
7 GIORNI

AGISCE
ANCHE
SOTTO
OPERCOLO

FACILE
DA
USARE



L'Apicoltore Italiano,
la rivista che pone al cen-
tro l'apicoltore, cioè colui
che si dedica con passione,
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...



Efficacia e tossicità di
VARROMED® per il
controllo di *Varroa destructor*

3



Progressi scientifici nel
controllo delle infezioni da
Nosema Ceranae

10



Le Buone Pratiche Apistiche
per un'apicoltura sostenibile

17

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 IT86Q0608530360000000027065

Tel. 0112427768 - Info: info@apicoltoreitaliano.it

Responsabile del trattamento dei dati personali (D.lgs 196/2003): Associazione Produttori Agripiemonte miele

Questo numero è stato chiuso in redazione Mercoledì 16 Marzo 2022

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.

Nuove
Coordinate Bancarie

Editore

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

3

10

Direttore Responsabile

Floriana Carbellano

17

Redazione

Rodolfo Floreano
Eleonora Gozzarino
Adriano Zanini

21

Realizzazione grafica

Agripiemonte miele

24

2

Hanno collaborato:

Carlo Amodeo
Paolo Fontana
Aldo Metalori
Giuseppe Morosin
Serena M. R. Tulini
Riccardo Terriaca

31

35

Photogallery

Agripiemonte Miele
Foto Pag. I Lidia Santomauro

38

Stampa:

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

43

46

Registrazione Tribunale
di Torino N. 16 del 14/02/2008

Iscrizione R.O.C. I6636

48

SOMMARIO

**Ricerca e sperimentazione
Efficacia e tossicità di VARROMED®
per il controllo dell'infestazione da
Varroa**

**Argomento del Mese
Progressi scientifici nel controllo delle
infezioni da *Nosema Ceranae***

**Le Buone Pratiche Apistiche per
un'apicoltura sostenibile**

Accademia di Apiterapia

Api...cultura

Pollini...Amo

Autoctone... è meglio!

Gruppo Miele in Cooperativa

Dall'Apicoltore

Curiosità

Comunicato stampa Apimell

Efficacia e tossicità di VARROMED® per il controllo dell'infestazione da *Varroa destructor* in stagioni e in aree geografiche diverse

Applied Science, 11 - 15 Settembre 2021
www.mdpi.com/journal/applsci

INTRODUZIONE

L'acaro *Varroa destructor* è una delle principali minacce per l'ape europea *Apis mellifera* e, quindi, per il settore apistico. Il numero di farmaci veterinari idonei (VMP) per il trattamento è limitato a causa della necessità di una bassa tossicità nei confronti delle api, di riduzione del rischio di residualità nei prodotti delle api e per evitare che l'acaro sviluppi resistenza nei confronti delle sostanze attive di uso frequente. In tale contesto, la disponibilità di nuovi VMP sul mercato, nonché nuove tecniche apistiche (cioè le tecniche di interruzione della covata) possono essere un valido aiuto per gli apicoltori.

Da studi precedenti è noto che gli acaricidi, cosiddetti "soft" hanno uno o più principi attivi tra i componenti: acidi organici (ossalico, formico e lattico), altri acidi, timolo e altri oli essenziali. Recentemente sono state valutate diverse formulazioni di principi attivi naturali, come

ad esempio, una formulazione composta da acido ossalico, timolo e olio di origano; alcuni di questi sono stati confrontati o combinati con tecniche di interruzione della covata. Dal 2017 VarroMed®, un VMP a base di acidi organici è stato registrato per il suo uso sulle api mellifere in Unione Europea per la lotta alla varroa. L'Associazione COLOSS ha deciso di testare il VarroMed® per quanto riguarda l'efficacia contro la Varroa e la tossicità per le api mellifere in diverse condizioni climatiche europee in accordo con le Linee Guida EMA e seguendo le istruzioni fornite dal produttore. Lo scopo dello studio era di testare l'applicazione di VarroMed® in diverse condizioni e fornire informazioni dettagliate e affidabili agli apicoltori europei nel quadro delle strategie di gestione di varroa.

MATERIALI E METODI

I principi attivi di VarroMed® (BeeVital GmbH, Handelstrasse 65162 Pbertrumam See, Austria)

sono acido formico (5 mg/mL) e acido ossalico diidrato (44 mg/mL). Altri ingredienti sono colorante caramello (E150d), lo sciroppo di saccarosio, la tintura di propoli (20%), l'acido citrico monoidrato, l'olio essenziale di limone (*Citrus limon*), l'olio essenziale di anice stellato (*Illicium verum*) e acqua pura. Non esiste un intervallo specifico di temperatura o di umidità per l'utilizzo di VarroMed® indicato dal produttore. Sono state valutate le

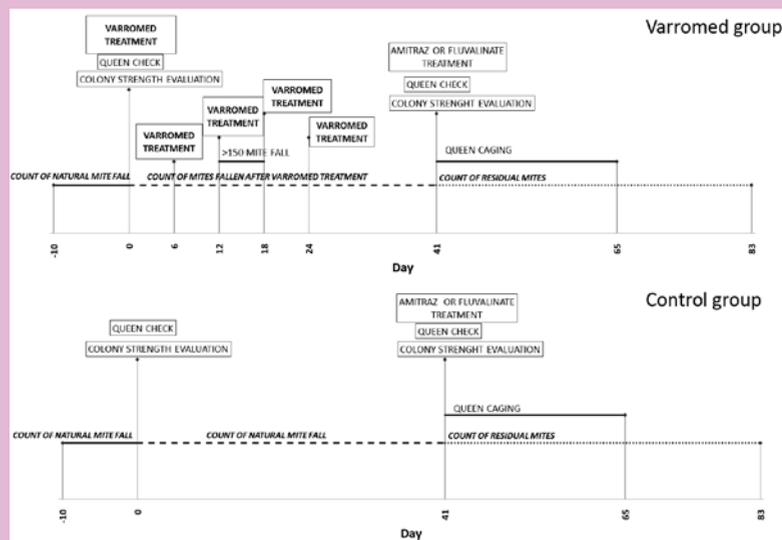


Fig. 1: Il protocollo estate/autunno per i gruppi trattato (5 trattamenti ripetuti) e di controllo. I due trattamenti successivi sono stati applicati in aggiunta, se venivano trovati più di 150 acari sul fondo entro 6 giorni dal terzo trattamento.

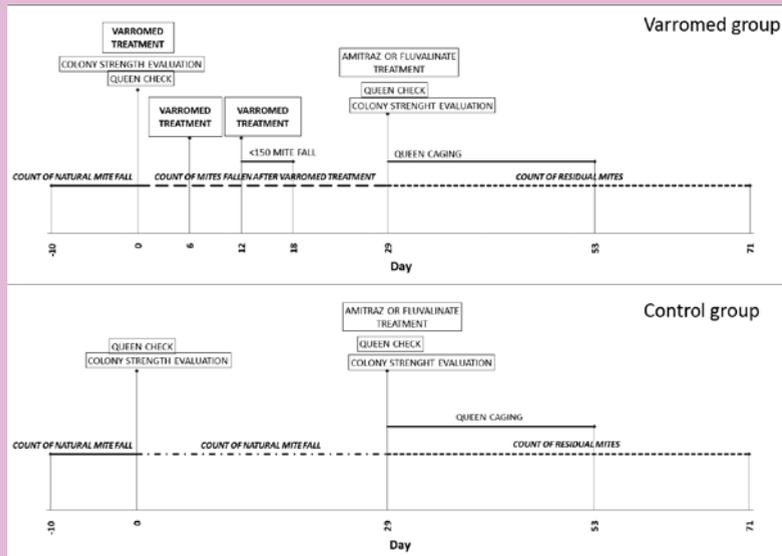


Fig.2: Il protocollo estate/autunno per il gruppo trattato (3 trattamenti ripetuti) e il gruppo controllo. Sono necessari solo 3 trattamenti, se vengono trovati meno di 150 acari sul fondo.

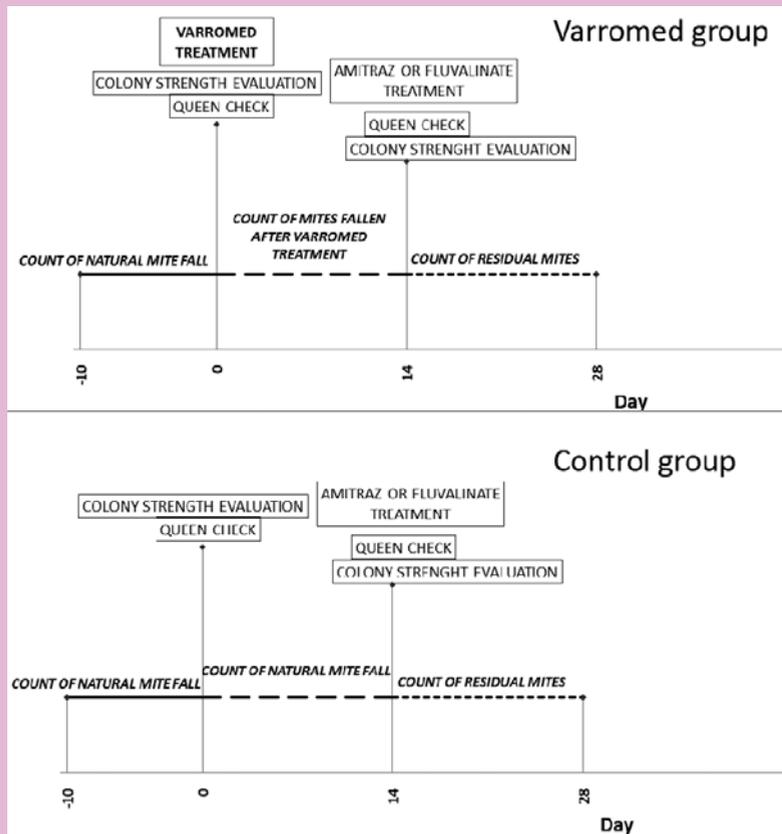


Fig.3: Il protocollo per il gruppo trattato e il gruppo di controllo nelle colonie in blocco di covata.

prestazioni di VarroMed® in Italia (clima continentale temperato/ mediterraneo), Slovenia e Croazia (clima continentale moderatamente caldo e piovoso) e Belgio (clima temperato marittimo) nel 2018. Il protocollo è stato strutturato in conformità con le linee guida

dell'Agenzia Europea per i Medicinali (EMA) sui VMP per il controllo della parassitosi da *V. destructor* nelle api. È stato progettato dal gruppo di partecipanti alla Task Force sul controllo della varroa (associazione COLOSS). Uno schema riassuntivo del protocollo è presentato nelle Figure 1–3.

Le colonie di api mellifere sono state allestite in arnie Dadant-Blatt (DB), Langstroth (LR) o arnie AŽ (Alberti-Žnideršič) da 10 telai nello stesso apiario. Sono stati stabiliti due protocolli: un protocollo estivo/autunnale e un protocollo invernale. Le prove sono state effettuate in assenza di flusso nettario e di melari. Sono stati organizzati due gruppi sperimentali omogenei per forza e livelli di infestazione da varroa in ogni prova. In entrambi i protocolli, le colonie sono state trattate con VarroMed® (gruppo trattato), mentre l'altro gruppo non è stato trattato (controllo). Le principali differenze tra i due i protocolli erano l'assenza di covata durante il protocollo invernale rispetto alla sua presenza durante il protocollo estate/autunno e la durata del trattamento in base al numero di applicazioni. Secondo le istruzioni della ditta produttrice, i trattamenti in autunno dovrebbero essere eseguiti in base alla popolazione decrescente della colonia, da 3 a 5 volte, a 6 giorni di distanza. In inverno va applicato una sola volta all'inizio del periodo senza covata negli alveari e con infestazione da varroa.

Il protocollo estate/autunno è stato valutato in Italia, Slovenia, Croazia e Belgio, mentre quello invernale è stato attuato solo in Italia e in Croazia. Per valutare la popolosità della colonia in seguito al trattamento con VarroMed®, è stato stimato il numero di api

adulte e la quantità della covata all'inizio e alla fine del trattamento. Secondo le indicazioni dei produttori, VarroMed® è stato riscaldato a 25–35 °C, scosso prima del suo utilizzo e somministrato tra i telai completamente occupati dalle api. La dose è stata adattata alla dimensione della colonia secondo le istruzioni di dosaggio del produttore. Il giorno del primo trattamento VarroMed® (giorno 0 del protocollo, Figure 1-3), è stata verificata la presenza della regina ed è stata valutata la forza della colonia in entrambi i gruppi. Per calcolare l'efficacia acaricida, durante la prova sono stati contati gli acari ogni 2 o 3 giorni inserendo dei fogli adesivi sul fondo antivarroa. Per il protocollo estate/autunno, i fogli sono stati controllati fino al 17° giorno dall'inizio dell'ultimo trattamento con VarroMed®, considerando il numero di giorni di efficacia a carico degli acari presenti sulle api (6 giorni come descritto nel foglio illustrativo) e per più di 11 giorni per valutare l'eventuale efficacia del trattamento a carico degli acari presenti all'interno della covata opercolata. Per il protocollo invernale, i fogli sono state controllati fino al 14° giorno dopo il trattamento. Per verificare

il numero residuo di acari e per evitare la possibile resistenza degli acari a uno dei principi attivi sono stati applicati acaricidi di sintesi con diverso meccanismo d'azione a base di amitraz e tau-fluvalinate (in combinazione o in doppio dosaggio). Sono stati utilizzati VPM registrati per le api mellifere con principi attivi non presenti in VarroMed®. Nel protocollo estate/autunno, tutte le regine sono state ingabbiate in gabbie VAR-CONTROL (Api-Mo.Bru) per 24 giorni. Il numero residuo di acari è stato conteggiato durante tutto il trattamento. In assenza di covata (trattamento invernale) sono stati contati gli acari residui per 14 giorni dopo il trattamento. Le colonie non trattate di tutti i gruppi di controllo sono state controllate per la caduta naturale degli acari e hanno ricevuto lo stesso trattamento. La percentuale di efficacia acaricida (AE) in ciascun alveare è stata valutata utilizzando la formula:

$$AE = \left(\frac{V_T}{V_{T+\text{controllo}}} \right) \times 100$$

Statistiche	VARROMED x5 (BELGIO)	VARROMED x5 (ITALIA-IZSLT)	VARROMED x5 (SLOVENIA)	VARROMED x3 (CROAZIA)
Minimo	81.5	73.9	83.4	13.3
Massimo	100	99.2	93.8	80.7
Primo Quartile	83.6	82.9	84.9	76.1
Mediana	89.2	89.7	88.6	77.3
Terzo Quartile	94.1	98.2	91.3	78.9
Media	89.4	88.2	88.3	71.2
Varianza (n ⁻¹)	0.5	0.9	0.2	4.2
Deviazione Standard (n ⁻¹)	7.2	9.3	4.0	20.4
Statistiche	CONTROLLO (BELGIO)	CONTROLLO (ITALIA-IZSLT)	CONTROLLO (SLOVENIA)	CONTROLLO (CROAZIA)
Minimo	6.8	28.2	21.4	0.4
Massimo	32.8	75.3	69.2	1.5
Primo Quartile	9.8	32.1	28.8	0.5
Mediana	12.9	39.8	46.7	0.6
Terzo Quartile	13.5	53.7	48.7	0.7
Media	15.3	44.6	42.7	0.7
Varianza (n ⁻¹)	0.9	2.7	3.2	0
Deviazione Standard (n ⁻¹)	9.7	16.3	17.9	0.4

Tab.2: L'efficacia acaricida registrata durante la prova estate/autunno e la relativa caduta degli acari nel gruppo di controllo durante lo stesso periodo.

- VT è il numero totale di acari caduti in seguito al Trattamento con VarroMed®, non considerando gli acari caduti durante il periodo di ingabbiamento della regina,
- VT+controllo rappresenta il numero totale di acari uccisi dal trattamento testato e il trattamento di controllo.

Durante le prove sono state registrate le temperature ambientali medie.

L'analisi statistica è stata eseguita utilizzando il software XLSTATTM. È stato verificato se le differenze nell'efficacia dell'acaricida fossero statisticamente significative utilizzando la prova Mann-Whitney. La quantità di api adulte e la quantità della covata tra i gruppi (trattati e controllo) sono state valutate utilizzando il test di Kruskal-Wallis.

RISULTATI

Prova estiva/autunnale

L'efficacia acaricida di VarroMed® registrata durante la prova estiva/autunnale variava dal 71,2%, se applicato 3 volte (Croazia), a un massimo dell'89,4% (Belgio) quando applicato cinque volte (Tabella 2). L'efficacia di tutti i gruppi trattati differiva dal gruppo di controllo. Non c'era differenza statisticamente significativa registrata tra le località e il numero dei trattamenti applicati (3 o 5) e non

era correlato alla caduta naturale degli acari prima del trattamento. Il numero di api adulte si è ridotto nei gruppi trattati, rispetto al controllo, in Belgio, Italia e Slovenia, che vanno da -130,1% a -12,1%, ed è aumentato in Croazia +8,8% (Tabella 3). Queste differenze erano solo statisticamente significative in un apiario (Belgio) dove le colonie erano più piccole e 3 sono morte dopo il trattamento. L'area media della covata rispetto al gruppo di controllo è diminuita dopo il trattamento in Italia e Slovenia (rispettivamente -71,1% e -3,0%) e in aumento in Croazia (+24,7%), ma tutte le variazioni non erano statisticamente significative (Tabella 4). L'area della covata non è stata registrata in Belgio, in quanto le api erano in glomere e le condizioni meteorologiche non permettevano di controllare correttamente la distribuzione della covata.

Prova invernale

Nelle colonie in cui VarroMed® è stato applicato durante il periodo invernale, in assenza di covata, l'efficacia registrata variava dal 71,8% al 95,6% (Tabella 5). L'efficacia in tutti i gruppi trattati differiva rispetto ai gruppi di controllo. Sono state registrate piccole variazioni nella popolosità, ma non sono state osservate differenze statisticamente signifi-

Statistiche	VARROMED x5 (BELGIO)	VARROMED x5 (ITALIA-IZSLT)	VARROMED x5 (SLOVENIA)	VARROMED x3 (CROAZIA)
Minimo	7.5	11.5	15.3	69.7
Massimo	122.2	219.4	63.2	94.6
Primo Quartile	23.1	55.2	18.5	76.5
Mediana	44.0	90.1	20.4	80.2
Terzo Quartile	63.7	121.2	38.4	85.2
Media	49.6	94.2	30.4	80.9
Varianza (n ⁻¹)	15.3	37.0	3.5	0.5
Deviazione standard (n ⁻¹)	39.1	60.8	18.8	7.3
Statistiche	CONTROLLO (BELGIO)	CONTROLLO (ITALIA-IZSLT)	CONTROLLO (SLOVENIA)	CONTROLLO (CROAZIA)
Minimo	92.4	56.4	10.9	53.3
Massimo	242.7	448.1	109.2	111.7
Primo Quartile	152.3	61.9	23.7	61.2
Mediana	180.0	117.5	28.8	70.8
Terzo Quartile	208.2	126.4	48.5	78.1
Media	179.7	137.8	42.5	72.1
Varianza (n ⁻¹)	25.1	147.1	12.7	2.9
Deviazione standard (n ⁻¹)	50.1	121.3	35.6	16.9

Tab.3: Variazione della popolosità in tutti i gruppi analizzati durante la prova estate/autunno confrontata con l'inizio del trattamento (%).

Statistiche	VARROMED x5 (ITALIA-IZSLT)	VARROMED x5 (SLOVENIA)	VARROMED x3 (CROAZIA)
Minimo	1.5	1.3	34.0
Massimo	170.5	23.8	71.4
Primo Quartile	40.1	4.5	39.5
Mediana	75.9	8.6	50.4
Terzo Quartile	117.6	13.2	62.8
Media	81.1	10.7	51.1
Varianza (n ⁻¹)	33.7	0.8	1.9
Deviazione standard (n ⁻¹)	58.0	8.9	13.8
Statistiche	CONTROLLO (ITALIA-IZSLT)	CONTROLLO (SLOVENIA)	CONTROLLO (CROAZIA)
Minimo	42.6	0	19.0
Massimo	450.0	29.1	36.7
Primo Quartile	76.8	3.0	23.3
Mediana	115.6	12.1	26.5
Terzo Quartile	173.3	24.7	28.8
Media	152.3	13.7	26.4
Varianza (n ⁻¹)	154.5	1.7	0.3
Deviazione standard (n ⁻¹)	124.3	13.0	5.5

Tab.4:Variazione dell'estensione della covata in tutti i gruppi analizzati durante la prova estate/autunno comparata all'inizio del trattamento (%).

Statistiche	VARROMED (ITALIA-FEM)	VARROMED (ITALIA-IZSLT)	VARROMED (ITALIA-IZSVE)	VARROMED (CROAZIA)
Minimo	73.1	87.8	64.8	42.9
Massimo	100	98.9	98.7	87.3
Primo Quartile	79.3	93.8	84.6	64.6
Mediana	94.6	97.0	93.7	74.1
Terzo Quartile	99.8	97.6	96.0	82.3
Media	89.8	95.6	89.7	71.8
Varianza (n ⁻¹)	1.2	0.1	1.1	1.9
Deviazione standard (n ⁻¹)	11.1	3.5	10.5	13.7
Statistiche	CONTROLLO (ITALIA-FEM)	CONTROLLO (ITALIA-IZSLT)	CONTROLLO (ITALIA-IZSVE)	CONTROLLO (CROAZIA)
Minimo	1.1	0.6	1.7	0
Massimo	19.6	23.8	33.3	35.7
Primo Quartile	5.4	2.8	2.4	3.4
Mediana	6.6	6.5	14.4	16.0
Terzo Quartile	10.2	11.8	23.3	20.3
Media	8.3	8.6	15.0	14.8
Varianza (n ⁻¹)	0.3	0.5	1.6	1.5
Deviazione standard (n ⁻¹)	5.3	7.3	12.7	12.0

Tab.5: L'efficacia acaricida registrata durante la prova estate/autunno negli apiari e la caduta naturale nello stesso periodo nel gruppo di controllo.

cative (Tabella 6). Non sono stati osservati né mortalità della regina né segni di altre malattie. Durante i trattamenti sono state registrate le seguenti temperature: $30,2 \pm 2,5$ °C in Croazia; $23,6 \pm 1,3$ °C in Italia; $15,6 \pm 4,2$ °C in Slovenia; $12,4 \pm 2,7$ °C in Belgio. Durante le prove invernali, sono state registrate: $7,4 \pm 3,4$ °C in Italia_IZSVE; $6,4 \pm 3,2$ °C in Italia_IZSLT; $4,2 \pm 4,6$ °C in Croazia e $3,3 \pm 2,6$ °C in Italia_FEM.

DISCUSSIONE

L'acaro varroa è una delle principali cause di mortalità delle colonie di api svernanti (*A. mellifera*) in tutto il mondo. Negli ultimi anni sono state condotte diverse indagini per analizzare le tecniche di trattamento sulle api svernanti. Queste indagini hanno dimostrato che lo scenario peggiore, per quanto riguarda la capacità di svernamento, è una combinazione di debolezza della popolazione di api mellifere, scarse riserve alimentari e alta infestazione da varroa. In questo studio è stato utilizzato VarroMed® in diversi apiari con diverse condizioni climatiche. Le temperature medie vicino agli apiari sperimentali in Croazia, Italia, Slovenia e Belgio mostrano un intervallo versatile ($30,2-12,4$ °C) solo nel periodo in estate/autunno nel 2018. I risul-

tati hanno mostrato un'efficacia del trattamento con VarroMed® superiore al 70% e non molto variabile, indipendentemente dalla presenza di covata e dalle temperature nonostante alcune differenze rilevanti tra valori massimi e minimi in alcuni siti, come mostrato nelle Tabelle 2 e 5. È stata rilevata un'alta efficacia di altri trattamenti a base di acido ossalico (applicazione per gocciolamento o sublimazione). Le colonie sono state trattate in un periodo senza covata nel periodo estivo (usando la tecnica di blocco della covata come l'ingabbiamento della regina o l'asportazione della covata) e l'efficacia variava dal 48 all'89%. I protocolli dei trattamenti contro *V. destructor* possono richiedere tempi piuttosto lunghi (oltre 40 giorni) per raggiungere un'elevata efficacia acaricida, specialmente in colonie con covata con un alto livello di infestazione. Le prove sul campo sono state effettuate in colonie mediamente infestate e il trattamento era, quindi, appropriato.

Negli apiari sperimentali, l'efficacia variava dal 71,2 all'89,3% nel trattamento estivo/autunnale. Tlak Gajger e Sušec hanno rilevato un'efficacia acaricida ancora maggiore (91,5%) in estate, dopo tre applicazioni consecutive del mangime complementare a base di acido os-

Statistiche	VARROMED (ITALIA-FEM)	VARROMED (ITALIA-IZSLT)	VARROMED (ITALIA-IZSVE)	VARROMED (CROAZIA)
Minimo	70.6	62.4	84.6	81.1
Massimo	199.6	95.4	120.7	100
Primo Quartile	98.7	88.9	97.3	85.7
Mediana	122.9	92.2	101.3	88.3
Terzo Quartile	135.6	94.2	104.2	95.5
Media	120.2	88.1	101.9	91.1
Varianza (n ⁻¹)	13.1	1.1	1.0	0.6
Deviazione standard (n ⁻¹)	36.2	10.4	10.2	7.6
Statistiche	CONTROLLO (ITALIA-FEM)	CONTROLLO (ITALIA-IZSLT)	CONTROLLO (ITALIA-IZSVE)	CONTROLLO (CROAZIA)
Minimo	71.6	80.6	91.3	85.7
Massimo	187.6	93.8	112.5	100
Primo Quartile	81.9	83.3	95.7	99.0
Mediana	93.4	90.3	98.2	100
Terzo Quartile	124.1	90.9	105.9	100
Media	106.6	88.3	100.3	98.0
Varianza (n ⁻¹)	13.4	0.2	0.5	0.2
Deviazione standard (n ⁻¹)	36.6	4.8	7.0	4.5

Tab.6: Variazione della popolosità in tutti i gruppi analizzati durante la prova in inverno confrontata con l'inizio del trattamento (%).

salico HiveClean® (comparabile con VarroMed®). Nei trattamenti invernali riportati in questo studio, l'efficacia complessiva dell'acaricida variava dal 71,8 al 95,6%. Secondo il rapporto dell'EMA l'efficacia del trattamento invernale con VarroMed® è dell'88%. Il livello di efficacia del trattamento con VarroMed® in estate/autunno e inverno è stato ritenuto sufficiente, il che può essere supportato dal numero medio di caduta di acari dopo l'ingabbiamento della regina e il trattamento di controllo. Un aspetto critico che dovrebbe essere preso in considerazione nell'utilizzo di miscele di acidi organici (acido ossalico e acido formico) e sostanze aggiuntive contro la varroa è una possibile tossicità per le api e per le colonie.

L'uso di acido ossalico per gocciolamento, sublimazione e spruzzamento, la tollerabilità e l'efficacia sono stati rivisti da Rademacher e Hartz. In generale l'applicazione di acido ossalico in una formulazione con sciroppo di zucchero ne aumenta l'efficacia contro la varroa. Tuttavia ci sono alcuni effetti negativi dell'acido ossalico sulla salute della regina e sull'apparato digerente delle api operaie. L'acido formico ha un'azione tossica sulla varroa basata sull'inibizione del metabolismo energetico a livello dei mitocondri, ma ha anche un'effetto eccitativo sui neuroni. Colpisce anche la colonia di api, poiché riduce la longevità delle api operaie e influisce sulla sopravvivenza della covata. C'è un rapporto sull'aumento del numero di api morte davanti all'alveare, la mancata accettazione della regina e la diminuzione di produzione del miele durante il trattamento. Considerando gli aspetti di tossicità sopra menzionati, sono stati valutati gli effetti sulla forza delle colonie dopo i trat-

tamenti con VarroMed®. È stato riscontrato che la riduzione del numero di api e di covata negli alveari trattati era molto basso o insignificante in tutti i paesi e in tutti i periodi di trattamento tranne che in Belgio, dove è stata osservata una diminuzione della popolosità che ha portato in alcuni casi alla mortalità delle colonie. Questa constatazione potrebbe essere spiegata dalla mancanza di una combinazione ideale di temperatura (inferiore a 15°C), di trattamento (diverse applicazioni) e di condizione della colonia (diminuzione della popolazione della colonia)

al momento della prova di campo. È importante sottolineare che questi dati hanno mostrato che non è necessario trattare in assenza di covata (ad es. applicando l'ingabbiamento della regina), poiché è stata osservata un'elevata efficacia acaricida in entrambi i casi (con o senza covata). I trattamenti sono stati ripetuti più volte e la durata del trattamento ha coperto tutta la durata della covata delle api operaie.

Tuttavia va sottolineato che le ripetute applicazioni del prodotto, richiedono sforzi dell'apicoltore in termini di tempo e di costi oltre ad una maggiore tossicità per le api adulte, soprattutto in caso di temperature inferiori a 15°C (le temperature medie autunnali in Belgio erano 12,4+2,7°C). Infine è interessante notare che è possibile (come da foglietto illustrativo) effettuare un trattamento extra in base ai livelli di infestazione di varroa dopo il trattamento precedente. Questo metodo di trattamento si basa su una gestione integrata dei parassiti (IPM) e include le buone pratiche apistiche e la formazione degli apicoltori per un'apicoltura sostenibile.

**Traduzione e adattamento a cura di
Eleonora Gozzarino
e Floriana Carbellano**



**Fig.4: Il trattamento con VarroMed®
(Foto beevital.com)**

I progressi scientifici nel controllo delle infezioni da *Nosema ceranae* in *Apis mellifera*

Andre J. Burnham

Emory University, Atlanta, GA, United States
Frontiers in Veterinary Science - Marzo 2019

Le api mellifere (*Apis mellifera*) sono impollinatori importanti dal punto di vista agricolo e sono state recentemente a rischio a causa di gravi perdite. Una varietà di parassiti e agenti patogeni è stata collegata al declino delle colonie, incluso il parassita microsporida ***Nosema ceranae***. Sebbene la fumagillina sia stata utilizzata per decenni per controllare la nosemosi nelle colonie di api mellifere allevate, la ricerca ha dimostrato che questo antibiotico rappresenta una minaccia tossica e che la sua efficacia contro *N. ceranae* è incerta. C'è sicuramente una richiesta per un nuovo farmaco veterinario per il trattamento delle colonie di api mellifere infette da *N. ceranae*. In questo articolo sono riassunti i recenti progressi scientifici nel controllo delle infezioni da *N. ceranae* nelle api mellifere.



Fig. 1: Alveare colpito da *Nosema ceranae*. (Foto apiculturascientifica.com)

INTRODUZIONE

Le api mellifere (*Apis mellifera*) sono impollinatori con un significativo valore economico mondiale e sono responsabili dell'impollinazione di molte colture importanti dal punto di vista ecologico e agricolo. Le colonie di api mellifere allevate sono in declino dagli ultimi decenni, in particolare in Nord America. Questo declino è motivo di crescente preoccupazione a causa del ruolo cruciale che le api mellifere svolgono nel sostenere

le fonti alimentari umane e zootecniche. Le perdite di colonie sono state collegate all'esposizione ai pesticidi, allo stress ambientale e alla cattiva alimentazione; tuttavia le infezioni da parassiti e agenti patogeni sono probabilmente i principali fattori che contribuiscono alla mortalità delle colonie. *Nosema ceranae* è un parassita intracellulare microsporida obbligato delle api mellifere. *Nosema apis* e *N. ceranae* parassitizzano entrambi le api mellifere, tuttavia *N. ceranae* ha geograficamente superato *N. apis*. Infezioni gravi da *N. ceranae* (nosemosi) possono causare la mortalità delle api e sono state correlate alla perdita delle colonie. *N. ceranae* è anche associato a disturbi fisiologici gravi tra cui la funzione immunitaria soppressa, il comportamento di bottinatura, la produzione di feromoni e ormoni e la sintesi lipidica. *N. ceranae* è un parassita fungino sporigeno e viene trasmesso per via orale attraverso miele, nettare, polline e materia fecale delle api. Il ciclo riproduttivo di *Nosema* inizia poco dopo l'ingresso nel tubo digerente delle api. Dopo la germinazione nel lume dell'intestino medio, la pressione osmotica ambientale fa sì che un organello specializzato chiamato tubo polare sporga dalla spora e inietti lo sporoplasma (materiale infettivo) nel citoplasma delle api. I meronti (stadio asessuale del ciclo biologico dei protozoi) poi proliferano e maturano in spore primarie che germinano all'interno della cellula e possono auto-infettare le cellule adiacenti. Le spore primarie possono anche svilupparsi in spore ambientali completamente formate che vengono rilasciate attraverso la lisi cellulare nel lume dell'intestino medio. Qui il ciclo riproduttivo si ripete o le spore libere vengono espulse per defecazione. Come per tutti gli animali allevati, le api mellifere richiedono trattamenti veterinari, se infettate da parassiti o agenti patogeni. Isolata per la prima volta nel 1949 dal fungo *Aspergil-*

argomento del mese

lus fumigatus, la fumagillina è stata usata per il trattamento della nosemosi indotta da *N. apis* nelle api mellifere per diversi decenni. Tuttavia studi recenti hanno dimostrato che questo antibiotico può essere inefficace contro le infezioni da *N. ceranae*. Ci sono anche prove che la fumagillina sia abbastanza tossica e causi aberrazioni cromosomiche, cancerogenicità nell'uomo e alterazioni delle ghiandole ipofaringee nelle api. Di conseguenza, molti paesi al di fuori delle Americhe (compresa l'Unione Europea) hanno vietato la fumagillina per uso agricolo (MRL; Regolamento della Commissione, UE, 2010, n. 37/2010). C'è quindi una richiesta significativa per un nuovo farmaco che tratti in modo sicuro ed efficace le colonie di api infette da *N. ceranae*. I recenti progressi scientifici molecolari, fitoterapici e basati su integratori che mirano a controllare la nosemosi nelle api mellifere sono qui riassunti e discussi (Tab. 1).

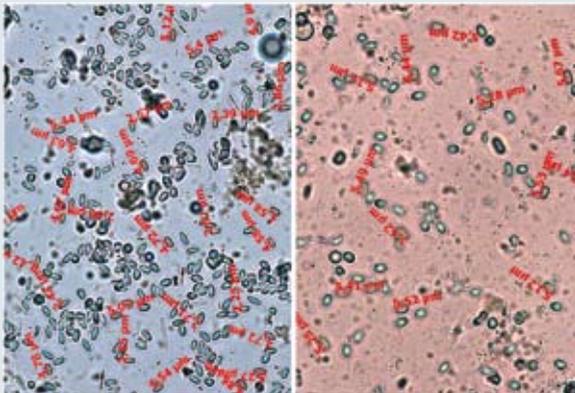


Fig.2: Con un ingrandimento di 400x le spore leggermente più piccole di *Nosema ceranae* a sx si distinguono da quelli di *Nosema apis*. (Foto beeculture.com)

PICCOLE MOLECOLE

Lo studio dell'attività biologica di piccole molecole rappresenta una strategia promettente per scoprire una nuova terapia antinosema. Una nuova procedura di coltura cellulare di *N. ceranae* può rendere fattibili ed efficienti test di screening dei farmaci ad alta e media velocità su *N. ceranae*. Con questo metodo sono stati identificati due composti **nitroimidazolo** (metronidazolo e tinidazolo) che riducono notevolmente la vitalità di *N. ceranae* in vitro con bassa citotossicità. Sebbene il metodo descritto possa essere utile per lo screening di un numero elevato di molecole, la probabilità di applicare questi due principi in campo apistico è bassa, poiché questi composti non sono approvati da molti

paesi per l'uso nel trattamento degli animali che producono alimenti (MRL; regolamento della Commissione, UE, 2010, n. 37/2010). Uno studio più attuale ha testato l'attività sia in vitro sia in vivo delle **porfirine** (classe di composti chimici importante per il ruolo che ricopre negli organismi animali e vegetali) contro *N. ceranae*. Le porfirine sono composti aromatici eterociclici conservati in natura che sono coinvolti in molti processi biologici, compreso il trasporto di ossigeno e la fotosintesi. Trattamento di spore e api infette con porfirine selezionate nello sciroppo di zucchero ha ridotto significativamente la vitalità dei microsporidi in vitro, ha ridotto i livelli di infezione delle api mellifere inoculate fino a 5 volte e ha aumentato la sopravvivenza delle api. I ricercatori ipotizzano che le porfirine possano agire sulla parete cellulare o sulla membrana.

È interessante notare che l'inibizione dell'**enzima metionina aminopeptidasi** di tipo 2 (MetAP2) è il meccanismo d'azione della fumagillina contro *Nosema*. Pertanto l'uso di antagonisti MetAP2 per colpire *Nosema* potrebbe essere una strategia praticabile per controllare la nosemosi nelle api mellifere. Van den Heever et al. ha recentemente esaminato diversi composti simili alla fumagillina (e altri composti disponibili in commercio) in esperimenti in gabbia e ha osservato una significativa diminuzione dei carichi di *N. ceranae*. Sebbene gli autori dimostrino l'efficacia, nessuno dei composti testati era efficace quanto la fumagillina nell'eliminare le spore di *N. ceranae*. Data la rigida regolamentazione sull'uso degli antibiotici negli animali che producono alimenti, dovrebbero essere prese precauzioni nello sviluppo e nell'approvazione di nuovi inibitori di MetAP2 per la cura delle api.

Il riutilizzo dei farmaci delle api attualmente in uso può essere un'altra strategia favorevole per il controllo di *N. ceranae*. **L'acido ossalico e l'acido formico**, che sono usati come acaricidi dagli apicoltori per combattere la *Varroa* (ectoparassita devastante delle api mellifere), hanno inattivato *N. ceranae* sia in laboratorio sia in campo. In un esperimento in laboratorio, Underwood e Currie hanno notato che l'evaporazione di acido formico ha abbassato i carichi di spore di *Nosema* nelle colonie nel corso di 1 anno. I trattamenti di fumigazione, sebbene potenzialmente efficaci, probabilmente non sono né convenienti né pratici a livello di apicoltura da reddito. Un metodo più pratico sarebbe quello di

implementare l'evaporazione naturale creata da composti solubilizzati o liquidi, simili ai trattamenti topici contro la *Varroa* (acido formico, acido ossalico, ecc.). Nanetti et al. hanno applicato questa tesi, testando trattamenti orali con acido ossalico (0,25 M in sciroppo di zucchero) nelle api in gabbia e trattamenti topici in prove sul campo per ridurre significativamente il tasso di infezione e aumentare la sopravvivenza della colonia rispetto ai controlli. Questi risultati sono notevoli poiché gli acari della *Varroa* sono generalmente controllati da trattamenti topici, non orali. L'uso di trattamenti topici che generano evaporazioni può avere vantaggi rispetto ai farmaci per via orale poiché la sua diffusione non è soggetta a comportamenti alimentari variabili (stoccaggio, allevamento, scarsa alimentazione invernale, ecc.).

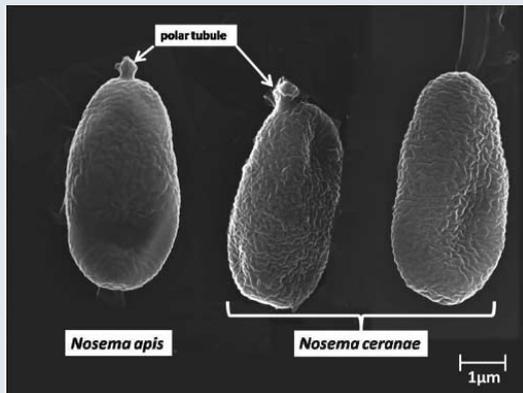


Fig.3: Spore di *Nosema apis* e *Nosema ceranae*. Le frecce indicano l'inizio delle estrusioni dei tubuli polari. (Foto researchgate.net)

Altri composti fenolici comunemente usati per combattere le infestazioni da *Varroa*, in particolare il **resveratrolo** e il **timolo**, sono efficaci nell'inibire *N. ceranae*. Per questi trattamenti sono ancora necessarie indagini più ampie sulla sopravvivenza delle colonie e studi sulla tossicità. Inoltre questi studi suggeriscono che alcuni acidi organici, fenolici e altri composti impediscano la sopravvivenza di *N. ceranae* e potrebbe essere fattibile una duplice applicazione vista la necessità di trattamenti acaricidi.

La maggior parte dei trattamenti sperimentali contro *Nosema* colpiscono le spore nel tratto digestivo delle api, lasciando spore vitali nelle strutture dell'alveare,

nei favi e nelle feci che possono portare ad altre infezioni. Di conseguenza, gli studi futuri dovrebbero ricercare più a fondo il dosaggio e la sinergia tra trattamenti che prendono di mira le spore in varie fasi del ciclo vitale. L'associazione di trattamenti topici che generano evaporazioni (assorbenti imbevuti di acido ossalico) con farmaci per via orale, ad esempio, può uccidere sia le spore riproduttive sia quelle libere nell'ambiente dell'alveare, controllando anche la *Varroa*.

L'INTERFERENZA DELL'RNA

Lo studio dell'**RNAi** può essere utile per la scoperta di nuovi trattamenti per le infezioni da *N. ceranae* delle api mellifere. L'RNAi è un meccanismo di silenziamento genico post-trascrizionale che è guidato dal legame dell'RNA a doppio filamento (dsRNA) a sequenze di trascrizioni omologhe di un gene bersaglio. Inoltre l'RNAi è un meccanismo anti-infettivo naturale della risposta immunitaria delle api. L'RNAi è attualmente allo studio per l'attività terapeutica nella medicina umana e l'attività dei pesticidi in agricoltura. L'RNAi ha anche ottenuto l'inibizione degli acari della *Varroa* e di diversi virus a RNA infettivi per le api mellifere. Lavori precedenti hanno applicato l'RNAi dei geni trasportatori di nucleotidi di *Nosema* per controllare la nosemosi nelle api mellifere. Questo studio ha dimostrato che i livelli di trascrizione target e il carico di spore dell'ospite diminuiscono quando le api mellifere ingeriscono dosi giornaliere di dsRNA sintetico (in sciroppo di zucchero) specifico per i trasportatori ATP/ADP di *N. ceranae*. Inoltre la reattività delle api operaie al saccarosio (quantificata misurando il riflesso di estensione della proboscide), che aumenta durante le infezioni da *N. ceranae*, diminuisce a basse concentrazioni di saccarosio dopo il trattamento con RNAi. Uno studio più recente ha utilizzato RNAi per ridurre l'espressione della proteina del tubo polare 3 (ptp3), una proteina essenziale per l'iniezione di sporoplasma e l'invasione cellulare microsporidica. Quando la ptp3 viene abbattuta tramite l'ingestione di dsRNA, il carico di spore dell'ospite diminuisce, **diversi peptidi antimicrobici** (Abaecina, apidaecina, imenoptaecina, defensina-I) normalmente sottoregolati dalle infezioni da *N. ceranae* sono sovra-regolati e la sopravvivenza è significativa-

Tipo di trattamento	carico di spore api	sopravvivenza api	carico spore alveare	altri effetti
PICCOLE MOLECOLE				
Metronidazolo (solo in vitro)**	N/A	N/A	N/A	↓ variabilità spore
Tinidazole (solo in vitro)**	N/A	N/A	N/A	↓ variabilità spore
Porfirina: PP(Asp) ₂	↓	↑	N/A	↓ variabilità spore
Porfirina: TMePyP	↓	N/A	N/A	↓ variabilità spore
Fumigallina analoga ^{a*}	↓	†	N/A	N/A
Fumagillol*	↓	†	N/A	N/A
Aspirina semisintetica	↓	†	N/A	N/A
Enilcolazolo*	↓	†	N/A	N/A
Piperonil analogo*	↓	†	N/A	N/A
Timolo*	↓	†	N/A	N/A
Acido formico (fumigazione)	N/A	N/A	↓	N/A
Acido ossalico	↓	N/A	N/A	N/A
Acido ossalico (prova in campo tropicale)	N/A	N/A	↓	↑ sopravvivenza colonia
Timolo	↓	↑	N/A	N/A
Resveratrolo	No effetti	↑	N/A	N/A
Timolo	↓	No effetti	N/A	N/A
Resveratrolo	↓	↑	N/A	N/A
RNA INTERFERENZA				
ADP/ATP trasporter RNAi	↓	N/A	N/A	↑ risposta al saccarosio
ptp3 RNAi	↓	↑	N/A	↑ espressione immunitaria
nkd RNAi	↓	↑	N/A	↑ espressione immunitaria
ESTRATTI E SUPPLEMENTI				
Estratti di polisaccaridi*	↓	↑	N/A	N/A
Pentadecapeptide BPC 157	N/A	N/A	↓	↓ lesioni intestino medio
EtOH estratto da <i>L. nobilis</i>	↓	No effetti	N/A	↑ forza colonia
Estratto di <i>C. alba</i> EO**	↓	↑	N/A	N/A
Composti rilevati in <i>C. alba</i> EO +*	↓	↑	N/A	N/A
MeOH estratto da <i>A. chilensis</i>	↓	No effetti	N/A	N/A
MeOH estratto da <i>U. molinae</i>	↓	↑	N/A	N/A
MeOH estratto da <i>G. avellana</i>	↓	No effetti	N/A	N/A
MeOH estratto dalla propoli	↓	↑	N/A	N/A
EtOH estratto dalla propoli ^b	↓	↑	N/A	N/A
EtOH estratto dalla propoli ^c	↓	↑	N/A	N/A
BEEWELL AminoPlus	↓	No effetti	N/A	↑ espressione immunitaria
Nozevit ^d	N/A	N/A	↓	↑ forza colonia
HiveAlive	N/A	N/A	↓	↑ forza colonia
SUPPLEMENTI MICROBICI				
Surfattina batterica	↓	↑	N/A	↓ vitalità delle spore
Metaboliti <i>L. johnsonii</i>	N/A	N/A	↓	↑ grasso corporeo ape
				↑ forza della colonia
<i>Bifidobacteria</i>	↓	N/A	N/A	N/A
<i>Lactobacilli</i>	↓	N/A	N/A	N/A
<i>P. apium</i>	No effetti	↑	N/A	N/A
<i>Bacillus sp.</i>	No effetti	↑	N/A	N/A
Bactocell	No effetti	↑	N/A	N/A
Levucell SB	No effetti	↑	N/A	N/A

Tab. 1: Una sintesi e un confronto dei trattamenti contro *N. ceranae* in studi precedenti.

L'incremento è segnato con ↑ e la diminuzione con ↓. Ciò che non è stato calcolato, è stato segnato come non-applicabile (N/A). ¹ Esperimenti con misurazioni in gabbia/inoculazione; ² Misurazioni in intere colonie; **Efficace come fumagillina; *Minor efficacia della fumagillina; ³ sono stati testati prodotti simili alla fumagillina; ^b Testato solo su *Apis cerana*; ^c Testato solo su *Apis florea*; ^d Van den Heever et al. non hanno trovato effetti; [†] Variazione della mortalità delle api tra trattamenti e concentrazione dei prodotti.

mente prolungata. Anche il gene *N. ceranae* Dicer è stato identificato come un possibile bersaglio dell'RNAi e può avere implicazioni nel ridurre al minimo l'infettività quando viene abbattuto.



Fig.4: Nucleo colpito da *Nosema ceranae*.

Oltre a prendere di mira specificamente i geni di *N. ceranae*, l'RNAi è stato impiegato per ridurre l'espressione dei regolatori negativi della risposta immunitaria delle api. È stato dimostrato che le infezioni da *N. ceranae* sottoregolano diversi geni immunitari e sovra-regolano il gene della cuticola. Dopo l'ingestione di dsRNA nelle api si osservano livelli di infezione più bassi e una maggiore espressione immunitaria e sopravvivenza. Tuttavia è necessario considerare diversi ostacoli, quando si valuta la fattibilità dei farmaci a base di RNAi per le api. La somministrazione orale di dsRNA può ridurre l'efficienza e la stabilità dell'RNAi, poiché gli enzimi digestivi e il pH intestinale possono metabolizzare rapidamente e alterare la sequenza del farmaco. Un rivestimento sintetico può fornire protezione, ma potrebbe anche aumentare i costi di produzione. Gli effetti fuori bersaglio e non specifici dell'RNAi sono un'altra delle principali preoccupazioni in agricoltura che probabilmente rallenterà l'approvazione dei trattamenti a base di RNAi per la cura delle malattie delle api. Sebbene molte applicazioni di RNAi siano state studiate a fondo, nessun farmaco o pesticida a base di RNAi è stato approvato per l'uso agricolo. L'unica applicazione di RNAi in agricoltura approvata dall'EPA è un ceppo di mais geneticamente mo-

dificato per esprimere dsRNA mirato ai vermi. L'RNAi ha certamente dimostrato il suo valore nell'identificazione di potenziali bersagli farmacologici di *N. ceranae*, ma sono necessarie ulteriori ricerche per dimostrare che l'RNAi come terapia per le malattie delle api è sicura, conveniente e pratica.

GLI ESTRATTI E GLI INTEGRATORI NATURALI

Gli effetti degli **estratti organici** e degli **integratori naturali** sulle infezioni da *N. ceranae* sono stati ampiamente studiati. Tali trattamenti sono interessanti poiché la loro tossicità è meno preoccupante rispetto ad altri trattamenti chimici. In effetti è stato dimostrato che vari estratti di prodotti naturali organici aumentano la sopravvivenza delle api e riducono il carico di spore dopo il trattamento orale. Va notato che gli estratti etanolicci di propoli studiati da Yemor et al. e Suwanapong et al. sono stati testati in diverse specie di api (*Apis florea* e *Apis cerana*) che sono impollinatori globalmente meno importanti delle api mellifere. Composti naturali, in particolare i **flavonoidi**, sono stati rilevati in diversi estratti vegetali che mostrano attività antimicrosporidica nelle api mellifere, sebbene non sia stato confermato che i flavonoidi siano la fonte di questa attività.



Fig.5: Nuclei colpiti da *Nosema ceranae*.

Bravo et al. hanno riportato un'attività anti - nosema in vivo simile alla fumagillina negli estratti di idrodistillazione dell'olio essenziale (EO) dalle foglie di *Cryptocarya alba*. I monoterpeni selezionati (**β -fellandrene, eucaliptolo e α -terpineolo**) rilevati nell'estratto hanno anche inibito *N. ceranae*. È interessante notare che la composizione chimica degli estratti grezzi è solitamente complessa e spesso sconosciuta; per esempio, la purezza e la composizione molecolare

dell'estratto di piante e propoli variano notevolmente tra i lotti di estratti e le fonti (ad esempio, la regione geografica). Tuttavia questa variabilità può avere un effetto significativo sull'efficacia del prodotto. La produzione di estratti e trattamenti a base di integratori deve essere altamente standardizzata per garantire la sicurezza dell'efficacia in campo. Gli integratori commerciali sono stati studiati per l'attività contro la nosemosi.



Fig.6: Alveare trattato con integratore per la prevenzione di *Nosema ceranae*.

Le colonie trattate con **pentadecapeptide gastrico BPC 157**, un peptide antiulcera ben studiato, hanno avuto un aumento della popolazione, un numero di spore inferiore e lesioni limitate all'intestino medio delle api infette. L'esperimento non era di durata sufficiente per mostrare un effetto sulla sopravvivenza della colonia. Inoltre un complesso alimentare di aminoacidi e vitamine chiamato **BEEWELL AminoPlus** riduce il carico di spore e protegge le api mellifere dalla soppressione immunitaria sovregolando l'espressione dei peptidi antimicrobici. Dati preliminari suggeriscono che un integratore fitofarmacologico commerciale, **Nozevit®**, può migliorare la salute delle api diminuendo il carico di spore delle colonie. Sono necessarie ulteriori indagini e una dimensione del campione più ampia per confermare questi risultati. Van den Heever et al. non hanno riportato alcun effetto di Nozevit® negli studi in gabbia. Un'indagine di 2 anni sull'integratore a base di alghe **HiveAlive™** ha riportato una diminuzione del carico di spore delle colonie e un aumento della popolazione rispetto ai controlli dopo la somministrazione di due trattamenti semestrali. Sorprendentemente, la sopravvivenza non è stata commentata in

questo studio, nonostante gli autori tengano conto della mortalità delle colonie nelle loro analisi della forza delle colonie. Sebbene alcuni estratti naturali e integratori commerciali abbiano mostrato efficacia contro *N. ceranae*, ci sono altri integratori a base di prodotti naturali pubblicizzati come anti-infettivi che non hanno alcun effetto benefico sulle api infette da *N. ceranae*. **ApiHerb®** e **Nonosz®** sono venduti anche per migliorare la salute delle api e curare la nosemosi, ma sono necessarie ulteriori ricerche e ulteriori prove scientifiche per supportare le affermazioni di efficacia. Evidentemente gli apicoltori dovrebbero essere cauti su quali integratori ed estratti scelgono per il trattamento delle infezioni da *N. ceranae*.

INTEGRATORI MICROBICI

La somministrazione di integratori microbici può avere un impatto positivo sulla salute delle api e compromettere la vitalità di *N. ceranae*. Baffoni et al. suggeriscono che l'integrazione della dieta delle api con ceppi di bifidobatteri e lattobacilli, che secernono metaboliti antibiotici, abbassi i livelli di spore di *N. ceranae*. Questo lavoro si aggiunge a studi precedenti che indicano che gli acidi organici e altri metaboliti (ad es. la surfattina) prodotti dai batteri riducono la mortalità delle api e i carichi di *N. ceranae* quando somministrati alle api mellifere. Altri ceppi batterici e probiotici (***Parasaccharibacter apium***, ***Bacillus sp.***, ***Bactocell®*** e ***Levucell SB***) hanno dimostrato di migliorare la sopravvivenza delle api infette, ma non di ridurre il carico di spore. Un trattamento anti-nosema di successo dovrebbe migliorare la salute delle api e ridurre i livelli di infezione. Selezionare probiotici, prebiotici e sostituti del polline può effettivamente esacerbare le infezioni e aumentare la mortalità delle api. I metodi alternativi precedentemente descritti sono probabilmente più promettenti e applicabili all'apicoltura rispetto agli integratori microbici.

CONCLUSIONI

Recenti studi di laboratorio e sul campo riportano risultati incoraggianti che suggeriscono che singoli composti, RNAi, estratti naturali e integratori possono compromettere *N. ceranae* e migliorare la salute delle colonie. È importante che i ricercatori continuino a testare nuovi principi per l'attività antimicrosporidica contro la nosemosi.

**Traduzione e adattamento a cura di
Rodolfo Floreano
e Floriana Carbellano**

Api-Bioxal

soluzione per alveare

Consentito in
apicoltura biologica

Medicinale veterinario contro la Varroa a base di acido ossalico, con glicerolo
L'UNICO VERO PRONTO ALL'USO



A.I.C. nr. 104384045

Fiacone da 500 ml



SOLUZIONE 100% PRONTA ALL'USO

- Apri la confezione e somministrala alle tue api
- **Risparmia tempo:** non serve ricostituire la soluzione né riscaldarla prima dell'uso
- **La più alta concentrazione di acido ossalico = MAGGIOR EFFICACIA**



GLICEROLO

- **Sostituisce completamente lo zucchero**
- Migliora le prestazioni dell'acido ossalico
- Evita lo sviluppo di **HMF**



DURATA

- **Confezione chiusa: 3 anni**
 - **Confezione aperta: 12 mesi**
- Conservabile a temperatura ambiente**



CONFEZIONI

Disponibile in **flaconi da 500 ml**
e **taniche eco-pack da 5 lt**



A.I.C. nr. 104384060

Tanica eco-pack da 5 L

**PROVALO
COL
DOSATORE
DOSA-LAIF**



Accessorio:
rubinetto per tanica



Le Buone Pratiche Apistiche

Linee Guida per le Buone Pratiche Apistiche per un'Apicoltura Sostenibile

FAO, IZSLT, Apimondia and CAAS. 2021. Good beekeeping practices for sustainable apiculture. FAO Animal Production and Health Guidelines No. 25. Rome. <https://doi.org/10.4060/cb5353en>

CAPITOLO 6 I MODELLI DI APICOLTURA

LE ARNIE IN STILE LOCALE

Arnie in stile locale in America Latina

L'allevamento di *Apis mellifera* in America Latina ha avuto inizio con l'arrivo dei coloni europei, che introdussero le api mellifere con le arnie costruite nei loro paesi di origine. In alcune regioni, dove c'era un'abbondanza di altri materiali, le arnie erano fatte di argilla, ceramica o canne intrecciate (Fig. 13), ma hanno sempre seguito le misure e i modelli dei paesi europei, ecco perché l'America Latina non ha arnie per l'allevamento di *Apis mellifera* che possiamo chiamare "stile locale". Le api native dell'America Latina sono api senza pungiglione del genere *Trigona* e *Melipona*, per i quali si possono osservare diversi tipi di arnie, non solo per regione, ma per specie di api. Sono di diverse forme, dimensioni e materiali e conservano gli alimenti in diversi modi



Fig.13: Arnie costruite con il fango.

Arnie in stile locale in Asia

In Medio Oriente le arnie tubolari si potevano sovrapporre come si usava nell'antico Egitto 4500 anni fa e sono ancora utilizzate oggi (anche se in numero minore). Gli alveari in stile locale di *A. cerana* differiscono notevolmente a seconda della disponibilità dei materiali

della zona. *A. cerana*, come *A. mellifera*, copre una vasta area dalle regioni tropicali a quelle temperate, con un'elevata diversità ambientale.



Fig.14 L'interno di un'arnia costruita con il fango.

Uno dei tipi più comuni è l'arnia di tronco. Le arnie sono solitamente posizionate sopra materiali di supporto per tenerle lontane dal terreno. In alcune regioni, sono montate sui muri o posizionate su tetti (Fig. 15).

Le comunità del sud-est asiatico continuano a praticare la raccolta del miele prodotto da *A. cerana*. Le arnie assumono molte forme, da vasi e semplici arnie rivestite di fango/erba e bambù a tronchi scavati, con telai rimovibili e arnie top-bar (Fig. 16).

Arnie in stile locale in Oceania

L'arrivo dei coloni europei ha alterato in modo significativo il paesaggio sociale, ambientale, politico e agricolo dell'Oceania, anche attraverso l'introduzione delle api mellifere e dell'apicoltura. Mentre ci sono molte specie di api autoctone in tutta l'Oceania, non ci sono api mellifere autoctone (*Apis spp.*) a est della linea di Wallace, che corre lungo il confine del Sulawesi e del Lombok in Indonesia. Di conseguenza, non esiste una tradizione storica, sociale e culturale dell'apicoltura con api mellifere in questa regione. Questa è un'importante considerazione nella



Fig.15: Arnio in stile locale nella provincia di Shaanxi in Cina.

progettazione e implementazione dell'apicoltura con progetti di sviluppo nella regione, dal momento che questo influenza la prevalente conoscenza tecnica indigena, le percezioni sociali, i ruoli e l'accettazione dell'apicoltura, l'allevamento delle api, la costruzione di arnie, le pratiche che circondano l'uso dei prodotti delle api come cibo e medicina. Negli ultimi due secoli sono state introdotte colonie di *Apis mellifera* in Oceania in alveari di vimini con diverse tempistiche e con diversi livelli di diffusione e successo. *A. mellifera* è stata introdotta per la prima volta con successo a Launceston, Tasmania in Australia nel 1831 e poi in Mangungu Mission Station a Hokianga in Nuova Zelanda nel 1839. Ci sono voluti altri 50 anni circa prima che venissero utilizzate le arnie Langstroth. Le api mellifere in Australia e in Nuova Zelanda erano originarie dell'Inghilterra, che ospitava le api nere britanniche o europee (*Apis mellifera mellifera*). L'ape italiana (*Apis mellifera ligustica*), detta anche ape ligure, è stata introdotta in Australia nel 1862. È probabilmente la sottospecie più comunemente allevata in tutto il mondo e si è dimostrata adattabile alla maggior parte dei climi, da quelli subtropicali a quelli più freddi. Altre sottospecie furono successivamente introdotte, comprese le api carniche (*Apis mellifera carnica*) e le api caucasiche (*Apis mellifera caucasica*). Molte sottospecie sono difficili da trovare nella loro forma pura: da quando le api europee furono introdotte in Australia, fuggirono colonie (sciame) che si sono spesso accoppiate con api selvatiche, producendo ibridi. *Apis mellifera* è stata introdotta nei Territori e nei Paesi delle Isole del Pacifico (PICTs) dopo il 1840 e in molti paesi solo dopo il 1950. (Tab. 4). C'è una scarsità di letteratura relativa a quali tipi di tecnologie apistiche fossero state utilizzate nelle

introduzioni di *Apis mellifera* in tutta l'Oceania, tuttavia, è improbabile che precedentemente al 1880 venissero utilizzate le arnie Langstroth. Per la maggior parte dei PICTs, *A. mellifera* è stata introdotta dall'Australia e/o dalla Nuova Zelanda attraverso progetti di aiuto bilaterali. Le tecnologie nei paesi in via di sviluppo in Oceania dovrebbero concentrarsi sullo sviluppo delle industrie locali, durante l'approvvigionamento dei materiali locali, le competenze nella progettazione e la produzione di arnie che si adattano al contesto locale ambientale e sociale.



Fig.16: Arnio in stile locale nel Sud-Est asiatico.

Conclusioni

Lo scopo di questo paragrafo era quello di fornire una panoramica generale di come si sono sviluppate le arnie di tipo locale nelle diverse regioni del mondo. I responsabili politici e dei progetti dovrebbero considerare sempre l'uso di arnie in stile locale, a seconda del contesto naturale/economico/sociale/culturale. Possono essere altamente redditizie, sono ecologicamente sostenibili e possono formare le basi per colonie di api popolose, sane e geneticamente forti. L'uso di materiali da costruzione naturali rinnovabili per le arnie, di specie e di tecnologie adattate localmente a basso impatto ambientale dovrebbe essere favorito in tutti i contesti. Le arnie in stile locale e le api locali sono fondamentali per i progetti di apicoltura nelle aree di sviluppo rurale e il processo decisionale dovrebbe sempre essere guidato dal contesto in cui sviluppare il progetto. Ciò include la consapevolezza di conoscenze tecniche autoctone, le percezioni sociali, i ruoli e l'accettazione dell'apicoltura, i costi delle arnie e la loro produttività potenziale e l'uso dei prodotti delle api come cibo e medicina e/o i loro altri mercati potenziali.

Regione	Paese	Anno approssimativo di introduzione
Melanesia	Nuova Caledonia	1848
Melanesia	Isole Fiji	1872
Melanesia	Papua Nuova Guinea	1948
Melanesia	Isole Solomon	1950s
Melanesia	Vanuatu	1910 - 1930
Micronesia	Guam	1907
Micronesia	Palau	1950s
Micronesia	Pitcairn	1963
Micronesia	Stati Federati della Micronesia	1976
Micronesia	Isole Marshall	1979
Micronesia	Isole Northern Mariana	1981
Micronesia	Kiribati	Assente
Micronesia	Nauru	Assente
Polinesia	Wallis e Futuna	---
Polinesia	Hawaii	1857
Polinesia	Isole Cook	1990
Polinesia	Polinesia Francese	1902
Polinesia	Samoa	1951
Polinesia	Niue	1952
Polinesia	Samoa Americana	1976
Polinesia	Tuvalu	1983
Polinesia	Tonga	1986
Polinesia	Tokelau	Assente
Australasia	Australia	1822
Australasia	Nuova Zelanda	1839

Tab. 4: Introduzione di *Apis mellifera* nei territori e nei paesi dell'Oceania.

LE ARNIE CON TELAIO MOBILE

Definizione

Le arnie con telaio mobile sono il risultato di un'evoluzione cronologica dell'apicoltura da arnie locali. In breve, le arnie con telaio mobile possono essere aperte, consentendo agli apicoltori di guardare cosa sta succedendo all'interno. Di conseguenza non è necessario un apicidio e si può evitare di distruggere i favi poiché applicare i trattamenti è più facile. Consente inoltre di moltiplicare le colonie. Tutto ciò si traduce in una maggiore produzione di miele di qualità. Possono anche consentire la fornitura di servizi di impollinazione e l'adozione di numerose tecniche apistiche. Le arnie con telaio mobile non solo forniscono una casa adatta per le colonie di api, ma anche facilitano la produzione e la raccolta dei prodotti dell'alveare. L'apicoltore può riparare un'arnia sul posto, proteggendola da condizioni meteorolo-

giche dannose o da predatori, consentendo un monitoraggio sanitario più attento e una facile conservazione e raccolta dei prodotti dell'alveare (ad es preferendo la produzione alla riproduzione). Tuttavia l'apicoltura con l'arnia con telaio mobile ha bisogno all'inizio di una grande quantità di denaro e di risorse che non sempre sono disponibili nelle zone rurali. Prima di optare per arnie con telaio mobile, bisognerebbe prima assicurarsi che gli apicoltori possano in modo indipendente procurarsi le risorse necessarie per le tecniche apistiche più avanzate (formazione specifica, arnie, melari, affumicatori, escludi regina, leve, tute da apicoltore, smielatore, sceratrice solare, maturatori, bilance, filtri, vasi) e che le popolazioni rurali siano aperte a nuove tecniche apistiche. Questo paragrafo tratterà la storia delle arnie con telai mobili e descriverà quelli attualmente in uso nei diversi continenti.

Storia

Dover sopprimere o scacciare tutte le api per raccogliere il miele e la cera non è una forma molto produttiva di apicoltura. Le arnie che facevano affidamento su questa tecnica erano le più diffuse in Europa durante il medioevo, e così l'industria del miele e della cera in quel tempo era in totale perdita. Leggendo testi latini sulle api e sull'apicoltura, molti studiosi del Cinquecento e del Seicento capirono che l'apicoltura era molto più redditizia nei tempi antichi e che le api non venivano mai sacrificate per ottenere i loro preziosi prodotti (Fig. 17). Anche **Leonardo Da Vinci** (1452–1519), in alcune sue poche note sulle api, condanna la pratica dell'apicidio, scrivendo: “A proposito dell'ape - E in molti [alveari] le loro scorte di cibo saranno portati via e crudelmente, da persone senza mente, saranno sommersi e annegati. Oh giustizia di Dio, perché non reagisci vedendo le tue creature maltrattate.”

Nel diciassettesimo secolo, **George Wheler** e **Jacob Spon** hanno riferito che gli alveari greci consentivano significative raccolte di miele e una divisione artificiale delle colonie per prevenire la sciama. Nel 1790 l'abate **Della Rocca** pubblicò un'opera in tre volumi che descriveva un piano per “un alveare che ho escogitato per moltiplicare gli sciami, seguendo il metodo...adottato oggi dagli abitanti di Creta” (Fig. 17). Dal XVIII secolo in poi, era risaputo che le arnie con telai estraibili da sopra, come osservato da Wheler e Spon 130 anni prima, erano diffusi anche nelle Cicladi e a Creta. Aumentare la consapevolezza dell'assurdità dell'apicidio e la conoscenza di alternative concrete ha quindi dato il via, durante l'Illuminismo, a una sorta di competizione tra gli studiosi per definire nuove forme di arnie che evitassero la criticabile pratica dell'apicidio e l'adozione di tecniche apistiche più vantaggiose. È sufficiente riportare solo uno dei tanti testi dell'epoca che descrivono le qualità che un'arnia deve avere:

1. Oltre ad essere più piccola, può essere ampliata tenendo conto della dimensione di una popolazione più o meno numerosa.

2. Si può aprire senza disturbare le api, per pulirla, per formare gli sciami artificiali, per fare più sciami da un alveare o per posizionare il nutrimento appropriato durante l'inverno.
3. Il prodotto dell'alveare può essere preso con il minor danno possibile alle api.
4. Può essere pulita, liscia e senza crepe.

Oltre agli studi per un'apicoltura più produttiva, l'Illuminismo ha anche notevolmente potenziato la vera ricerca scientifica sulle api. L'uso delle arnie da osservazione e i microscopi hanno rivelato molto sulla biologia di *Apis mellifera*. La scoperta dello spazio inter-

favo, ossia il modo in cui le api costruiscono i loro favi con quel tanto di distanza che permette il passaggio di un paio di api dorso contro dorso, ha ulteriormente ispirato lo sviluppo della arnie con telai mobili. L'ucraino **Petro Prokopovych** (1775-1850) inventò la sua arnia con telai mobili ed è considerato da molti uno dei fondatori dell'apicoltura professionista e commerciale, avendo allevato diverse migliaia di colonie nei suoi apiari. Il reverendo **Lorenzo Lorraine Langstroth** (1810–1895) del Massachusetts (Stati Uniti) era un pastore protestante. Ha dedicato tutta la sua vita allo studio delle api e ha ideato un'arnia con telai rimovi-

bili, basandosi su vari altri modelli. Nel 1851, ha scoperto lo “spazio d'ape”, che è il divario preciso (9,5 mm) all'interno di un alveare o nido che le api non riempiono mai di cera o di propoli. Quando viene lasciato uno spazio di queste dimensioni tra i telai, le api non costruiscono favi o ponti e il telaio è mobile, ovviando così alla necessità di distruggere i favi per estrarre i prodotti. Langstroth è generalmente riconosciuto come l'inventore dell'alveare moderno. Ha perfezionato e standardizzato le misure, assemblandole in un modello di arnia che costituisce la base delle odierne arnie più utilizzate. Tuttavia il successo delle arnie con telaio mobile non può essere spiegabile senza altre due grandi invenzioni: il foglio cereo sviluppato da **Johannes Mehring** (1816–1878) e lo smielatore a centrifuga di **František Hruschka** (1819–1888).



Fig. 17: Allegorica e antica raffigurazione di un apicidio denominata “Metodi da evitare” da un libro del XVII secolo.



LE API COME INSETTI BIO-INDICATORI

I risultati delle attività di biomonitoraggio in collaborazione
con l'azienda Ducati Motor Holding S.p.A.
Serena M.R. Tulini Gruppo Api&Benessere di WBA onlus

Nell'ambito delle proprie attività di monitoraggio ambientale, l'azienda Ducati Motor Holding S.p.A. ha sempre promosso un significativo impegno per la tutela delle biodiversità e per il rispetto della salute pubblica.

Nel 2016 l'azienda ha avviato un piano di monitoraggio ambientale che si avvale delle api come insetti "bio-indicatori". Dal 2017 la realizzazione del progetto viene svolta in collaborazione con la sottoscritta, Veterinario e PhD in Scienze degli alimenti. Api, miele e cera sono le matrici analitiche usate per il monitoraggio ambientale di diverse categorie tossicologiche diffuse nell'ambiente (vedi Figura 1). Il goal di maggiore interesse nel primo anno (2017) è rappresentato dall'individuazione del **glifosate**, erbicida applicato in azienda per il controllo delle piante infestanti, come principale causa dello spopolamento degli alveari che si era registrato in modo ciclico, con regolarità costante, negli anni precedenti. Le api avevano manifestato disorientamento, contrazione alare scoordinata, ritmica estroflessione della ligula in assenza di stimoli. Tuttavia, il percorso di indagine eco-tossicologica finanziato dalla Ducati, non aveva rivelato un basso impatto dei pesticidi nell'areale monitorato dagli **alveari sentinella**. Un erbicida contenente glifosate era tuttavia in uso presso l'azienda nei momenti temporali in cui si era registrato il massiccio spopolamento degli alveari ed è stato pertanto opportunamente sostituito.

In questi anni di studio, **anioni**, idrocarburi policiclici aromatici (IPA) e **metalli pesanti** sono risultate le categorie tossicologiche di maggiore impatto nell'areale sottoposto ad indagine. Il rilievo di anioni e metalli pesanti è legato prevalentemente alle caratteristiche orografiche del territorio e raramente si registrano ampie oscillazioni di tali valori, se non in concomitanza di scavi, lavori stradali o di

incidenti su strada. Nel periodo estivo 2018 ad esempio, in seguito ad un incidente sull'autostrada A14, poco distante in linea d'aria (< 3 Km) dallo stabilimento aziendale sito in via Antonio Cavaliere Ducati a Borgo Panigale (BO), si era verificato un aumento transitorio delle concentrazioni ambientali di anioni (in particolare cloruri e solfati), metalli pesanti e IPA. Tra queste categorie tossicologiche gli IPA includono molecole che derivano dalla combustione di carburanti fossili, l'incenerimento dei rifiuti, la produzione di energia o di asfalto e prodotti chimici. Per l'anno 2020, il fenomeno Covid-19 ha reso necessario il temporaneo arresto delle attività di analisi chimica su matrici apistiche api, miele e cera. Gli alveari Ducati sono stati comunque seguiti da un professionista competente, per assicurarne la sopravvivenza ed il benessere degli alveari. Siamo ripartiti quindi nel 2021 con nuovi cicli di prelievi e analisi, vediamo come è andata...

Nella primavera 2021, 5 alveari localizzati presso la sede Ducati di Borgo Panigale, sono stati disposti presso un nuovo apiario sperimentale ornato di piante mellifere e vasche d'acqua. I parametri utilizzati per definire rischi e pericoli tossicologici di quest'area urbana sono stati sintetizzati nella Figura 1, che riassume le categorie tossicologiche ricercate nel corso dei progetti Ducati.

A causa di condizioni climatiche anomale rispetto all'andamento tradizionale delle diverse stagioni (inverno mite, temperature primaverili inferiori alla media con piogge abbondanti, nonché estate tardiva) il periodo primaverile/estivo dell'anno 2021 è stato caratterizzato da un intenso fenomeno di sciamatura su tutto il territorio nazionale, che si è protratto in modo eccezionale fino alla prima metà di luglio, compromettendo le attività di raccolta nettare e produzione miele. Diversamente dagli anni precedenti nel

Classificazione dell'area monitorata	Parametri di valutazione	Valori di riferimento
Agricola Categorie tossicologiche: pesticidi e anioni	centri abitati SAU/SAT** nuclei industriali Infrastrutture pubbliche Infrastrutture economiche	< 30000 ≥ 75% assenti carenti Strade provinciali e rete ferroviaria
Industriale Categorie tossicologiche: anioni, diossine e furani (PCDD/Fs), policlorobifenili (PCB), idrocarburi policiclici aromatici (IPA), metalli pesanti	centri abitati SAU/SAT** nuclei industriali Infrastrutture pubbliche Infrastrutture economiche	< 30000 < 30% presenti entro 3 Km assenti Strade provinciali e statali, rete ferroviaria
Mista Categorie tossicologiche: anioni, diossine e furani (PCDD/Fs), policlorobifenili (PCB), idrocarburi policiclici aromatici (IPA), met. pesanti, pesticidi	centri abitati SAU/SAT** nuclei industriali Infrastrutture pubbliche Infrastrutture economiche	< 30000 30 % < x < 75 % presenti presenti Strade provinciali e statali, rete ferroviaria
Urbana Categorie tossicologiche: anioni, diossine e furani (PCDD/Fs), policlorobifenili (PCB), idrocarburi policiclici aromatici (IPA), metalli pesanti	centri abitati SAU/SAT** nuclei industriali Infrastrutture pubbliche Infrastrutture economiche	> 30000 < 30 % assenti/marginali presenti Strade statali, Autostrada e rete ferroviaria
Metropolitana Categorie tossicologiche: anioni, diossine e furani (PCDD/Fs), policlorobifenili (PCB), idrocarburi policiclici aromatici (IPA), metalli pesanti	centri abitati SAU/SAT** nuclei industriali Infrastrutture pubbliche Infrastrutture economiche	> 100000 < 30 % Presenti entro 15 Km presenti Strade, rete ferroviaria , Autostrada, Aeroporto
Parco Categorie tossicologiche: nessuna	centri abitati SAU/SAT** nuclei industriali Infrastrutture pubbliche Infrastrutture economiche	assenti 100% boschivo o nativo assenti assenti minima rete stradale

Figura 1: Valutazione rischi tossicologici correlati all'indice di antropizzazione di aree specifiche*

*Questa tabella è stata formulata da parte della Dottorssa Tulinì durante il percorso dedicato al conseguimento del titolo di PhD in Scienze degli alimenti.

**Superficie agricola in uso/superficie agricola totale.

2020 e nel 2021 non sono stati registrate alterazioni determinate da miceti (covata calcificata, causata dal fungo *Ascospaera apis*) o da una combinazione tra batteri anaerobi e miceti (deformità delle ali). Nel corso di questa e di altre indagini eco-tossicologiche dalla seconda metà del 2020 e nel 2021 si osserva una significativa riduzione dei livelli

ambientali di IPA. Tra i diversi congeneri monitorati per questa categoria tossicologica si registra una particolare riduzione dei congeneri di origine petrogenica (carburanti fossili, petrolio e derivati), suggerendo uno stretto legame tra il traffico automobilistico e i livelli ambientali osservati negli anni precedenti nell'area di bottinamento degli alveari Ducati

(7 Km di raggio – vedi Figura 2)
I risultati analitici del 2021 evidenziano livelli di concentrazione degli IPA nella cera, inferiori ai limiti massimi residuali (LMR) imposti dalla normativa vigente per olii e grassi di origine animale (10 µg/Kg). In particolare i dati quali-quantitativi relativi a questa categoria tossicologica sono i più bassi mai registrati dal 2018. Il rapporto tra le concentrazioni dei singoli principi attivi tra i metalli pesanti e gli IPA misurati nelle matrici apistiche campionate e analizzate nel corso dei progetti di biomonitoraggio 2018, 2019 e 2021 suggeriscono queste categorie tossicologiche come principali fonti di inquinamento nell'area monitorata; il trasporto pubblico e privato risulterebbe come principale fonte di emissione.

Cosa succederà ora che, al declino della recente pandemia, si assiste ad una ripresa del traffico automobilistico, aereo e ferroviario?

I dati relativi a diossine e furani restano ancora limitati per poter definire correttamente la loro influenza in quest'area. Da questi dati emergono alcuni dubbi riguardo il metodo analitico, che, tuttavia, risultano difficili da sanare a causa dell'assenza di un concreto interesse di indirizzare le ricerche scientifiche ed i relativi finanziamenti sui possibili rischi di sanità pubblica e di conservazione delle biodiversità, legati ad una migliore comprensione della distribuzione dei **POPs (Persistent Organic Pollutants)** in un organismo complesso come il Super-Organismo alveare.



Figura 2: Rappresentazione dell'area di biomonitoraggio Ducati.

Il Poeta Virgilio conosceva bene le Api (Seconda Parte)

Paolo Fontana

Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige (Trento)

LA SCIAMATURA NEL IV LIBRO DELLE GEORGICHE

Un ulteriore aspetto che ha penalizzato l'individuazione del valore scientifico del testo sulle api di Virgilio è la scrittura poetica molto elaborata e raffinata, tanto che per molti secoli, le traduzioni delle Georgiche in altre lingue sono state fatte restituendo soprattutto la musicalità del componimento. Inoltre la stragrande



Edizione manoscritta del XV secolo delle Georgiche conservata nella biblioteca municipale di Digione.

maggioranza delle traduzioni sono state fatte da letterati e non da studiosi della biologia delle api o da cultori dell'apicoltura. Virgilio invece, tradotto e letto con l'occhio dell'apidologo, ma anzi ancor meglio, dell'apicoltore, offre alcuni spunti sulla biologia delle api davvero interessanti, soprattutto per quanto riguarda i fenomeni legati alla sciamatura. Relativamente a questo aspetto della biologia del superorganismo alveare Virgilio descrive

alcuni comportamenti ancora oggi poco conosciuti e studiati nell'ambito dell'apicoltura moderna.

Parlando della sciamatura Virgilio descrive innanzitutto cosa debba fare l'apicoltore quando vede un alveare sciamare, quando cioè le api escono tumultuosamente in massa e volano verso l'alto:

Ma quando il nido abbandonando i folli sciami vedrai lungi involarsi, ed alto nuotar per l'aër liquido e sereno, quasi spinte dal vento oscure nubi

L'apicoltore deve allora inseguire lo sciame e attirarlo col suono di pentolame di metallo e con un'arnia vuota cosparsa con melissa o altre piante aromatiche, perché le api si trovino a loro agio una volta inserite nella nuova dimora, pratica largamente diffusa, quest'ultima, anche ai giorni nostri:

Con presto vol su i medicati seggi volontarie calarsi, e mano a mano ne i buchi entrar del preparato albergo.

La pratica di battere su oggetti metallici serviva in realtà per segnalare la proprietà dello sciame e per garantire all'apicoltore il permesso di entrare nei fondi altrui per recuperarlo. Bisogna tuttavia ricordare che questa tecnica acustica di recupero di sciami in volo è stata praticata fino ai giorni nostri in molte regioni del mediterraneo come è descritto ad esempio per la Sardegna.



Tavola sull'apicoltura a corredo di un'edizione del XVI secolo.

api... cultura

IL CANTO DELLE API REGINE NEL IV LIBRO DELLE GEORGICHE

Ma è quando Virgilio entra proprio negli aspetti biologici o meglio etologici delle api, che districarsi tra fatti e racconto epico diventa apparentemente difficile. Quello che il poeta descrive con toni guerreschi sembra essere un classico caso di attribuzione di comportamenti umani di un animale e che quindi ci si allontani dalla comprensione del suo reale comportamento. Parlando dei preparativi della sciamatura, Virgilio sembra dire che l'alveare si appresta ad uscire in battaglia, aizzato da un suono marziale di tromba:

*Che se a battaglia sanguinosi in campo
dispongasi ad uscir (chè avvien sovente,
che odio e discordia fra i due re s'accenda).*

*Tu molto pria ne gli agitati petti
l'ire nascenti antiveder potrai,
poichè le pigre ad eccitar già s'ode
un fremer sordo, e un bellico fragore,
che il rotto squillo de le trombe imita*

Anche una traduzione più letterale, moderna e da me integrata, non sembra molto chiara in questo punto:

Se invece usciranno a battaglia - infatti spesso fra due re [regine] scoppia una grande e tumultuosa discordia - tu potrai molto prima prevedere l'ardore della colonia e l'ansiosa attesa della battaglia che cova all'interno; infatti, finché le api sono ancora dentro l'arnia, si sente un caratteristico e marziale brontolio come di un rauco bronzo e si sente uno strepito simile agli squilli intermittenti delle trombe.

In questi versi Virgilio descrive due segnali che fanno presagire l'imminente sciamatura e cioè il forte ronzio generale che si ode nell'alveare alcuni giorni prima della sciamatura e poi il vero e proprio canto dell'ape regina. Questi fenomeni acustici che preannunciano la sciamatura erano già stati descritti, in parte, da Aristotele, più di tre secoli prima, e da Varrone qualche decennio prima di Virgilio. Nei versi di Virgilio, però, si trova qualcosa di più. Intanto il Sommo Poeta distingue nettamente i due fenomeni acustici e del canto delle regine ci offre una descrizione talmente precisa, si potrebbe dire onomatopeica, che risulta chiaro che si tratta di fenomeni cui ha assistito personalmente. È noto, almeno agli apicoltori con una certa esperienza, che nei giorni precedenti la sciamatura, soprattutto il giorno prima, la colonia è poco attiva all'esterno dell'alveare e le api stanno invece quasi tutte dentro l'arnia. In questi giorni, e soprattutto nel silenzio della sera, si sen-

te un ronzio chiaramente molto più forte dell'usuale. È il *marziale brontolio come di un rauco bronzo* della mia traduzione o il *fremere sordo* della poetica traduzione di Clemente Bondi. Unica e imitata se non letteralmente trascritta (come farà pochi anni dopo Virgilio lo stesso Columella) nei secoli successiva, resta invece la descrizione che Virgilio compone del canto della regina. Virgilio restituisce questo suono in maniera davvero straordinaria, imprimendo nel verso che lo descrive lo stesso ritmo che si può leggere in un moderno oscillogramma del medesimo suono. Ma stavolta bisogna leggerlo in latino: *vox auditur fractos sonitus imitata tubarum* (si sente uno strepito simile agli squilli intermittenti delle trombe).



Tipico sciame primario radunato in un unico globo - Rovereto maggio 2017.
(Foto Paolo Fontana)

Il canto delle api regine è un fenomeno, come si è visto, conosciuto fin dall'antichità anche se studi approfonditi si sono realizzati solo nel corso dei secoli recenti, in corrispondenza delle nuove conoscenze sulla biologia delle api, acquisite soprattutto, a partire dal XVII secolo, grazie all'uso del microscopio e mediante l'uso di arnie da osservazione a vetri. Il primo studioso a dedicarsi in modo

dettagliato al canto delle regine è stato l'inglese Charles Butler (1560-1647) che osservò che vi sono almeno due tipi di canti delle regine. I canti delle api regine vengono oggi indicati nel loro insieme col termine **piping**, e vengono distinti in **tooting** e **quacking**: il primo viene riferito al canto emesso dalle regine che vagano libere sui favi, mentre il secondo termine indica il canto, più sommesso ovviamente, emesso dalle api regine, mentre sono ancora all'interno delle celle reali. Entrambi questi suoni ritmati sono simili a quelli emessi da una trombettina, come viene perfettamente espresso da Virgilio. Il **tooting** può essere con buona approssimazione espresso con un Toooooo to to to to to, e cioè con un suono lungo iniziale seguito da alcuni suoni brevi in successione ritmata. Il **quacking** è composto invece da una serie di brevi suoni, tutti di uguale lunghezza, che possono essere descritti con un qua qua qua qua qua.



Vigalzano 17-05-2016

Poiché il **tooting** è il suono più facilmente udibile dall'esterno dell'alveare (oltre che per la sua metrica complessiva) possiamo ritenere che Virgilio si sia riferito probabilmente a questo canto, cioè quello delle regine vaganti sui favi. L'interpretazione biologica di questi canti, prodotti dalle regine mediante una intensa vibrazione del torace, non è ancora stata del tutto chiarita dagli studiosi tanto che alcuni affermano che a cantare siano solo le nuove regine vergini mentre altri, (ed io e molti altri apicoltori di mia conoscenza tra questi) asseriscono che anche le regine feconde possano cantare.

LA BATTAGLIA TRA GLI SCIAMI NEL IV LIBRO DELLE GEORGICHE

Per comprendere il comportamento delle api descritto Virgilio in termini bellici, bisogna sapere, almeno in linea generale cosa succede in un alveare con la sciamatura. Una volta che la vecchia regina è sciamata con circa metà delle api adulte presenti nella colonia (sciamatura primaria), subito o dopo 3-7 giorni nascono simultaneamente alcune api regine: prima della sciamatura ogni colonia aveva allevato molte api regine con uno sviluppo non completamente sincronizzato e che quindi diventano adulte nell'arco di alcuni giorni. Le regine uscite dalle cellette più o meno nello stesso tempo combattono tra loro e ne resta viva soltanto una. Questi combattimenti avvengono ovviamente all'interno dell'alveare e non coinvolgono le api operaie in alcun modo. A questo punto nell'alveare possono presentarsi due casi. Nel primo, alla regina rimasta in vita dopo gli scontri le api operaie permettono di uccidere le regine ancora rinchiuso dentro le cellette reali e quindi resta l'unica regina della colonia. In questo caso, dopo alcuni giorni (in genere 5-7) la nuova regina, detta vergine, esce per uno (in genere) o più voli di fecondazione,

api... cultura



Ape regina uscita dalla cella reale da pochi minuti - Rovereto 15 agosto 2020.

durante i quali cerca di accoppiarsi, lontano dall'alveare (anche fino a 7-8 km) con un elevato numero di fuchi, da 8 a 25. Tornata all'alveare l'ape regina, dopo circa una settimana, inizia a deporre le uova e la colonia riprende il suo naturale ciclo di sviluppo. Nel secondo caso, alla regina rimasta viva dopo i combattimenti viene impedito di eliminare le regine ancora rinserrate nelle cellette reali e quindi si mette in moto il fenomeno della sciamatura secondaria. Le api operaie proteggono le

celle reali che non erano schiuse per prime, alimentano le regine imprigionate attraverso un foro nella celletta e dopo alcuni giorni, la nuova regina che vaga senza sosta e inutilmente per eliminare le sorelle, viene spinta a sciamare con la metà circa delle api che sono presenti al momento della seconda sciamatura. Alla sciamatura secondaria, con uguali modalità, possono succederne una terza, una quarta, etc., con sciami via via sempre più piccoli. Questi piccoli sciami tendono a riunirsi con altri sciami involatisi nei medesimi giorni. Talvolta più sciami partiti più o meno in contemporanea da alveari diversi tentano di radunarsi tra loro. In questi casi, poiché ogni sciame, piccolo o grande che sia, ha la sua regina, vergine (se uno sciame secondario) o feconda (se si tratta di uno sciame primario), quello che si osserva è un continuo riunirsi e dividersi di più sciami, con una situazione caotica che può davvero ricordare una battaglia tra schiere avverse.

Ma c'è anche un'altra eventualità che può generare una sciamatura caotica e cioè che alla nascita in contemporanea di più regine segua la tumultuosa fuoriuscita di uno sciame (in genere successivo al primario ma non sempre) con più regine. Questo sciame tende a riunirsi, ma poi le diverse regine di cui è dotato tendono a farlo suddividere, mettendo in scena una sorta di battaglia aerea. Sia nel caso della riunione di sciami diversi sia in quello di sciami che partano con più regine, la questione si risolve naturalmente con il combattimento delle diverse regine oppure con l'intervento dell'apicoltore.

Il parapiglia che avviene in queste situazioni corrisponde molto bene a quanto descritto da Virgilio.

Ecco come il poeta descrive questi fenomeni, traducendo in modo poco poetico i suoi stupendi versi:



**ASSOCIAZIONE
ROMAGNOLA
APICOLTORI**

Via Libeccio, 2/B
48012 Bagnacavallo (RA)
Tel. 0545 61091
Cell. 348 3358240
E-mail: info@arapicoltori.com
www.arapicoltori.com

API REGINE

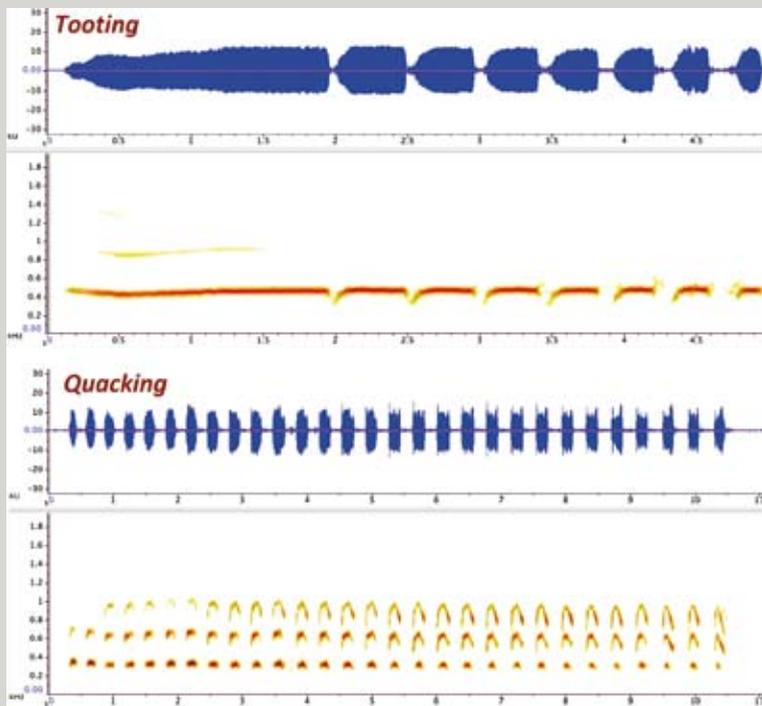
di razza ligustica
allevate da soci apicoltori
(iscritti all'Albo Allevatori
Regionale e Nazionale).
Api regine F1 discendenti da
42 madri poste sotto controllo
e testate con metodi razionali
dal programma di selezione
coordinato dall'ARA

- Sciami su 5 telaini e famiglie d'api
- Pappa Reale Italiana (anche in confezioni da 10 g)
- Mieli mono e poliflora
- Cera e propoli



*Siamo una Cooperativa seria e qualificata
che garantisce per i prodotti dei suoi 500 Associati*

Così, quando torna il sereno a primavera e il cielo è limpido, si lanciano fuori; è lo scontro, nell'aria si alza un fragore, corpo a corpo si affrontano in grande cerchio e si abbattono a morte. Non cade più fitta la grandine dal cielo, né, scuotendo un leccio, pioggia di ghiande più intensa. Riconoscibili nel mezzo della battaglia tra ingenti truppe, [i re] mostrano coraggio immenso nel loro minuscolo cuore, rifiutandosi con ogni forza di cedere, finché l'autorità del vincitore non costringe uno dei contendenti a volgere le spalle in fuga.



Sonogrammi di tooting e quacking

Anche in questo caso il fenomeno descritto è tra gli aspetti della biologia delle api da miele meno conosciuti dagli studiosi moderni, che non ne parlano praticamente mai, mentre gli apicoltori ne sono spesso spettatori, anche se spesso inconsapevoli. Quello che Virgilio non coglie o non spiega è che il combattimento avviene solo tra le regine e che queste lotte di potere non toccano il resto della colonia, che invece ha un solo obiettivo, sopravvivere come massa, come sciame e non come individuo, aspetto invece incarnato in questi casi dalle sole api regine. Per trovare una descrizione di quello che Virgilio canta nei suoi versi, bisogna andare indietro di un paio di secoli, cer-

cando nella vasta letteratura sulle api e l'apicoltura pubblicata tra XVIII e XIX secolo. In quei tempi l'apicoltura era basata sulla sciamatura naturale e la ricchezza dell'apicoltore dipendeva dal numero di sciami che le sue colonie producevano a primavera. Quello che racconta Virgilio lo si trova descritto in modo perfetto nel famoso testo di apicoltura scritto dal francese **Charles Pierre Lombard** e intitolato *Manuel nécessaire au villageois, pour soigner les abeilles* ovvero Manuale necessario ai paesani per prendersi cura delle api. Di questo meraviglioso testo

sono state fatte almeno due edizioni in italiano. Nell'edizione in italiano del 1814 (Napoli) possiamo leggere Lombard che descrive con chiarezza il caso degli sciami con più regine:

Nel disordine che accompagna la partenza del secondo, terzo, e quarto sciame accade spesso che le giovani regine ritenute [ovvero trattenute] prigioniere fuggono dalla loro cellula; da ciò deriva che si vedono spesso due, o tre regine in uno stesso sciame, senza che si possa dedurre che possono aversi più regine libere nell'istesso tempo in un alveare. Queste regine si battono subito fra loro, fino a tanto che ne resti

una sola vivente. Giammai le Api-operiere prendono parte in questi combattimenti.

In un altro punto del suo manuale, Lombard descrive il fenomeno della fusione di più sciami:

Sciami divisi in più globi - Questa disposizione è segno che nello sciame vi sono più regine, ciascun globo avendo la sua. Allora non conviene affrettarsi a raccogliarlo. Le api de' globi minori, abbandonano la loro regina per riunirsi ai maggiori. Le regine abbandonate si riuniscono anch'esse. Collocate tutte le Api, e tutte le regine in uno stesso alveare, queste ultime combatteranno fra loro fino che non ne resti che una.

Sempre Lombard descrive un'ulteriore

possibilità di riunione tra colonie, parlando di sciature che avvengono in diverse colonie in un breve lasso di tempo:

Se uno sciame parte poco dopo che se ne sono raccolti altri, le Api conduttrici, attirate dall'odore che gli sciami precedenti hanno lasciato dietro di loro, si avvicinano ai nuovi alveari, e vi si riuniscono.

Io stesso ho avuto la fortuna di osservare più volte questi fenomeni apparentemente caotici e privi di senso, ma che invece rispondono ad una chiara esigenza di sopravvivenza. Il significato di queste fusioni di colonie di dimensioni diverse trova una sua spiegazione di tipo evuzionistico.

Dagli studi di **Thomas D. Seeley**, sappiamo che in natura solo il 25 % degli sciami partiti nell'anno sopravvivono fino all'anno successivo. La selezione naturale nei confronti di *Apis mellifera* è davvero dura e spietata. Gli sciami tardivi e quelli secondari, che spesso coincidono, sono in genere formati da troppo poche api per avere la massa critica sufficiente a costituire una famiglia capace di fabbricare un adeguato numero di favi, ad allevare abbastanza covata e ad immagazzinare sufficienti scorte di miele per sopravvivere all'inverno. Da questo punto di vista il comportamento descritto da alcuni autori antichi (come Virgilio) ed esplicitamente anche da Lombard e cioè la fusione tra sciami, è quindi una soluzione a questo grave problema di sopravvivenza. Ma questo comportamento delle api da miele spiega anche come mai è così semplice per un apicoltore introdurre un telaino coperto di api in un'altra colonia oppure di quanto non sia traumatica la formazione di un pacco d'api prelevandone una quota da diverse colonie, mettendole artificialmente assieme per poi dare loro una qualsiasi regina. Quello che Virgilio descrive e che hanno descritto alcuni autori prima e dopo di lui, è qualcosa di fondamentale nella vita di *Apis*

mellifera ed è una delle sue caratteristiche etologiche che rendono possibile l'apicoltura moderna.

Verrebbe da dire che gli apicoltori antichi sapevano più di quel che serviva loro, mentre noi apicoltori moderni sappiamo molto meno di quello che crediamo.



Rovereto Navicello 01-05-2020

Poiché, come si è visto, Virgilio descrive alcuni comportamenti del superorganismo alveare (costanza florale, suoni e apparenti lotte tra sciami) in un modo talmente dettagliato e preciso che non possiamo dubitare del fatto che i suoi versi non riportano quanto riferitogli da altri, ma sono invece frutto di una sua diretta osservazione. È specialmente la perfetta restituzione onomatopeica del canto delle regine a suffragare questa ipotesi che farebbero di Virgilio non solo il cantore delle api da miele o un compilatore di un testo sull'apicoltura, ma piuttosto un precursore dello studio del comportamento di questo straordinario insetto.

 **Melyos**
Apicoltura
di Elio e Alfonso Bonfanti
Via Gaetano Besana, 16
23896 SIRTORI (Lc)



**- API REGINE SELEZIONATE
- SCIAMI SU 5 FAVI**

PER ORDINI : - E-mail : melyosapicoltura@gmail.com

- Sito Web: www.melyosapicoltura.it
www.beenomix.it

- Per info : 333.854.85.18

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 trofalassi 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.



Una corretta nutrizione è essenziale per mantenere le colonie forti e resistenti alle patologie



vitafeed

POWER

Mangime complementare

Vitafeed Power, ricco di aminoacidi e vitamine, stimola la deposizione delle uova e incrementa la crescita della colonia. Vitafeed Power contribuisce allo sviluppo della colonia e previene le carenze nutrizionali durante il periodo di scarsa disponibilità di polline.
Modo d'uso: 5 ml per litro di sciroppo

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

AFB KIT EFB KIT

kit per la diagnosi precoce della peste americana e della peste europea



Estratto nutritivo di piante ricco di Beta vulgaris

L'Aspetto del Polline

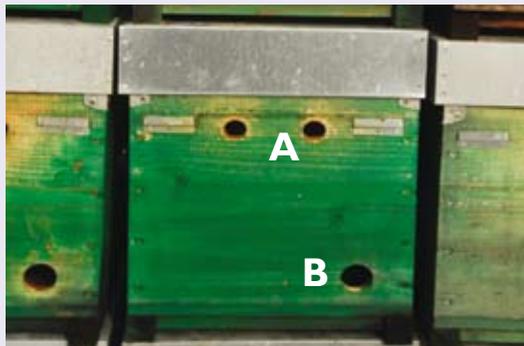
Aldo Metalori

*Guida pratica alla produzione del polline in Italia, 2017, Ed. Montaonda
pp. 180, € 25 - www.edizioni montaonda.it*

LA TRAPPOLA RACCOGLI POLLINE SULL'ARNIA A CUBO

In Italia sono molti gli apicoltori che utilizzano l'arnia a cubo. Per quest'arnia studiare e mettere a punto una trappola raccogli polline è stato più semplice che non per la Dadant-Blatt.

Anche in questo caso per applicare la trappola si è dovuto cambiare l'ingresso delle api all'alveare. La prima operazione è stata quella di praticare due fori in alto (come da foto) chiudendo l'entrata (in questo caso un foro in basso, un ingresso particolare che ho adottato sulle mie arnie, che per comodità chiameremo "arnia Metalori").



**Fig. 4.19 – Fori per la nuova entrata per la trappola (A)
Foro di entrata dell'arnia Metalori (B)**

Possiamo quindi procedere a collocare la nuova trappola in corrispondenza dei fori. La trappola è sorretta da due coppie di placchette in acciaio (vedi foto sotto) applicate una sull'arnia e rivolta verso l'alto, e l'altra sul retro della trappola, rivolta verso il basso, in modo da incastrarsi facilmente le une nelle altre, con un solo movimento. I metodi di ancoraggio possono comunque variare, a seconda della "fantasia" dell'apicoltore. Quando è giunto il momento, si va quindi a inserire la griglia raccogli polline.

La particolarità della trappola per l'arnia a cubo, diversamente da quella per l'arnia D.B. o con portichetto, è la possibilità di sfilare lateralmente la griglia senza dover togliere tutta la trappola.

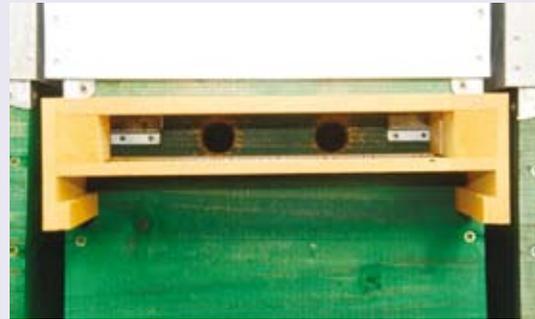


Fig. 4.20 – Lo scheletro della trappola appena posizionato

Viene quindi inserito il cassetto raccogli polline nell'apposito spazio. Si noti che le dimensioni del cassetto sono le stesse di quello utilizzato per l'arnia D.B.

Una volta posizionato il cassetto si procede a sistemare un "tetto" in lamiera (in acciaio inox o zincato) sopra la trappola (cfr. fig. 4.23 nella p. seguente) per proteggerla da agenti atmosferici. La lamiera utilizzata non è liscia, ma presenta un risvolto "a L", che le permette, quando l'arnia è senza melario, di essere bloccata sotto il tetto; in presenza del melario resta incastrata tra la trappola e l'arnia. In questo modo si può essere sicuri che la lamiera rimane sempre ben ferma.



Fig. 4.21 – Inserimento laterale della griglia

È buona norma prima di posizionare le trappole già utilizzate immergerle bene in ipoclorito di sodio puro ed effettuare con l'utilizzo di un pennello una pulizia completa per eliminare possibili formazioni di



Fig. 4.22 – inserimento del cassetto nella trappola dell'arnia a cubo

muffe e batteri eventualmente formatesi durante il periodo di inutilizzo. Le trappole dovranno essere poi accuratamente risciacquate con acqua potabile e lasciate asciugare.

Nota bene

Questa trappola che ho progettato nel corso di più di dieci anni e che uso con soddisfazione per la raccolta del polline, non è brevettata: chiunque può riprodurla e commercializzarla senza chiedermi alcuna preventiva autorizzazione.



Fig. 4.23 - Particolare del tetto in lamiera

Ho fatto questa scelta, che ho sempre considerato fondamentale, per permettere che venisse adottata liberamente e favorisse lo sviluppo di una nuova filiera del polline italiano.

QUANDO È IL MOMENTO DI POSIZIONARE LE TRAPPOLE

È molto importante per effettuare una buona raccolta del polline che l'apicoltore sappia in che momento posizionare le trappole, e quanto a lungo lasciarle: per farlo deve avere buona conoscenza dei raccolti e dei periodi di fioritura delle singole piante pollinifere.

Nella mia zona di produzione (e nell'Italia centro-settentrionale) in primavera abbiamo per primo il polline di salice (*Salix spp.*), seguito poi da frassino e olmo (*Fraxinum spp.*,

Ulmus spp.). Quando giunge il momento della fioritura dell'acacia, toglieremo le trappole per permettere alle api di fare un pieno raccolto di miele.

Alla fine dell'acacia si possono riposizionare le trappole per la raccolta del rovo (*Rubus spp.*) e del successivo castagno (*Castanea sativa Miller*). Finito il castagno si tolgono le trappole fino all'inizio dell'autunno momento della raccolta del polline d'edera (*Hedera helix L.*).



Fig. 4.24 - Apiario con trappole raccogli polline

Con quest'ultimo polline della stagione bisogna fare molta attenzione a ridurre il tempo della raccolta, per consentire alle famiglie di avere sufficienti scorte per l'invernamento e per la successiva ripresa primaverile.

Le trappole vanno posizionate sulle fioriture importanti (2-3 giorni dopo l'inizio della fioritura stessa) e ricche di polline, evitando però di raccogliere polline su fioriture come girasole, sulla e granturco, perché il polline prodotto da queste piante risulta di sapore sgradevole, ed è poco gradito al consumatore.

Le trappole vanno posizionate la mattina presto, prima dell'uscita delle api, o la sera tardi, quando le api sono tutte all'interno dell'alve-



Fig. 4.25 – Si noti l'effetto che ha un posizionamento errato, cioè quando la trappola viene collocata durante il giorno e non la sera. Le api dell'alveare di destra sono andate a deriva sull'alveare di sinistra, causando l'intasamento dell'ingresso

are. In questo modo il giorno successivo, al momento dell'uscita dall'alveare, esse si troveranno già davanti l'ostacolo della trappola. Nei due giorni successivi le bottinatrici si abitueranno alla nuova uscita e inizieranno la raccolta del polline.



Fig. 4.26 – Si noti che alcune arnie (indicate dalla V) non hanno più la griglia raccogli polline

A QUALI ARNIE METTERE LE TRAPPOLE RACCOGLI POLLINE

Per non creare scompensi e derive da un'arnia all'altra, le trappole vanno applicate a tutte le arnie presenti nell'apiario. Dopo due giorni dalla prima raccolta del polline dovranno essere tolte le trappole alle famiglie che in quelle 48 ore non abbiano raccolto un quantitativo "mediamente" rilevante di polline. Questo perché dovranno essere ispezionate per comprendere il motivo del mancato raccolto.

Se poi sapete di avere in apiario famiglie orfane o con regine in fase di fecondazione, per evitare il fenomeno della deriva, di cui si è detto sopra, è consigliabile spostare questi alveari in un altro apiario.

COSA CI DICE LA TRAPPOLA

Nel mese di aprile, durante la prima raccolta del polline, la trappola ci offre una vera e propria foto – o radiografia – delle condizioni dell'apiario perché ci darà indi-

cazioni sulla forza di ogni singola famiglia: quella molto forte farà molto polline, quella debole darà poco polline, quella media darà una raccolta media, a metà strada tra la famiglia forte e la debole.



Nei casi di famiglia forte potrebbe essere necessario intervenire per alleggerirla o togliendo api o esportando telai di covata. se vogliamo evitare la sciamatura, nei casi di famiglia debole potrà essere il caso di rinforzarla, con telaini o api. Ma andrà rivolto uno sguardo alle casse di portata media, perché così facendo avremo modo di considerare visitato l'intero apiario.



QUANDO È IL MOMENTO DI TOGLIERE LA TRAPPOLA

La trappola va tolta alla fine del periodo di fioritura della pianta a cui siamo interessati per la raccolta del polline.

Le trappole si possono togliere in qualunque momento della giornata, non vi è infatti nessuna necessità di rispettare quanto indicato per il posizionamento.

VENDO alveari su 8-9 favi compresi di arnia, l melario costruito, escludiregina e nutritore per riduzione attività
Per info telefonare 338-4427973

Chi volesse pubblicare un annuncio può inviarlo a:

info@apicoltoreitaliano.it o fax: 011-2427768

compro vendo compro vendo

CBE srl
G L O B A L

Stanco di fare la sauna alla varroa con bollitori di acido ossalico?

Passa ad una soluzione definitiva:

Sublimatori CBE certificati CE

- No produzione di CO2
- Temperatura controllata da Pid
 - Si reggono da soli
- Tappo dosatore o a molla
- Sia per i trattamenti tampone estivi che invernali
 - Vari modelli

oppure **typh-ox**

il cannone da 2 minuti di fumo continuo



HIDRA



TAPPO A MOLLA



1MO ECOX



F300 PRO



NOMADISMO



AGGRAPO
UNIVERSALE QBIKE



CANNONE

Le caratteristiche morfologiche, comportamentali e produttive di *Apis mellifera siciliana*

Carlo Amodeo

Come preannunciato nello scorso numero, continua la panoramica sulle sottospecie italiane: conoscere per allevare le api con consapevolezza. Con questo articolo scopriamo l'*Apis mellifera siciliana*. Per farlo nel modo migliore abbiamo dato la parola all'apicoltore che più di tutti si è speso nel suo recupero facendola diventare il fulcro del suo allevamento di successo. Nei prossimi parleremo anche delle altre api italiane: la *mellifera mellifera* del Ponente Ligure e la *carnica friulana*.

Sull'isola di Lampedusa per l'intero biennio 2019/2020 non è mai piovuto, non una sola goccia d'acqua. Dei già pochi alberi secolari presenti sull'isola, quelli sopravvissuti si possono ora contare con le dita di una mano. E le api? Nel fine inverno-primavera di entrambi gli anni l'ape sicula (*Apis mellifera siciliana*) non ha deposto covata e così è riuscita a sopravvivere fino alla scarsa fioritura estiva del timo. A quel punto la regina ha deposto le uova e le operaie hanno raccolto quel miele strettamente necessario a svernare, il tutto calcolato al millesimo. In quei due anni terribili per qualsiasi essere vivente a Lampedusa non è partito un solo sciame ma dei 102 alveari ne sono morti soltanto 5.

Sicuro che vogliamo perdere quest'ape o qualsiasi altra ape autoctona a favore di una presunta capacità di raccolto di un'ape esotica quali possono essere gli ibridi o le sottospecie non autoctone?

Personalmente ritengo di no. Ogni sottospecie di ape è il frutto di una selezione naturale a volte di centinaia di migliaia di anni decretata dall'ambiente in cui vive. È qualcosa di preziosamente raro ed irripetibile. Il mio pensiero di apicoltore, che ha vissuto con loro decine e decine di stagioni e ne ha viste di tutti i colori in una terra, quella siciliana non certo avara di calamità naturali, è che sia profondamente indegno andare a sindacare su questa o quella sottospecie questo o quel tipo di ape.

Allevo l'ape nera sicula dal 1987 quando era data pressoché per estinta. Visitando un apiario presso un antico baglio (o *bagghiu*, come diremo noi in siciliano), ovvero una fattoria fortificata, a Carini in provincia di Palermo, abbandonato da più di un decennio, scoprii che gli unici alveari sopravvissuti erano totalmente di api nere. Erano sopravvissuti all'abbandono ed alla varroa che in quegli anni aveva devastato l'intera apicoltura siciliana e mondiale. Tale incontro mi fece ripiombare nel passato e mi segnò per il resto della vita...



Un momento della visita alle mie colonie.

Erano docili nonostante che per estrarre i telaini, venissero via pezzi di arnia. Quello che più mi colpì, fu la salubrità e l'assenza di segni gravi di varroa. Grazie alle indicazioni del professor Pietro Genduso, entomologo di fama internazionale, la isolammo sull'isola di Ustica che all'epoca era priva di fauna apistica mellifera. Genduso a quei tempi aveva messo a punto per l'ape siciliana le indicazioni di Guido Badino che per primo si era dedicato all'analisi della genetica delle popolazioni delle api da miele identificando per via bio-molecolare molte delle sottospecie locali europee e africane.

Fu così che a seguito della conferma della conformità elettroforetica e l'inseguimento sull'isola di Ustica, decisi che avrei continuato ad ospitarle in maniera

naturale, che mai avrei interrotto o alterato la loro memoria, il loro naturale percorso di congiunzione col tutto. Mai in quelle isolette, in quelle stazioni di fecondazione insediate sull'isola principale avrei contaminato le api con trattamenti acaricidi o nutrite artificialmente (tranne, ovviamente, nei casi di mie riproduzioni artificiali risultate tardive).



Sciame relitto di ape nera sicula.

Successivamente collaborai con il prof. Salvatore Feo, docente di genomica e genetica all'Università di Palermo per lavorare sulle colonie di *Apis mellifera siciliana* con il supporto della biologia cellulare e con il Crea-aa di Bologna per le analisi del DNA mitocondriale. Via via che si mettevano a punto nuove analisi, escludevo dal progetto quelle famiglie d'api non corrispondenti ai vari parametri. Negli anni seguenti, essendomi accorto dei gravissimi problemi legati alla consanguineità, insediai altre linee genetiche di ceppi relitti provenienti da zone evitate dagli apicoltori. A detta del prof Feo, e c'è da credergli, la conformità genetica, è alla base della fissazione dei caratteri legati alla capacità di adattamento. Un'altra verità inconfutabile è che i trattamenti, biologici o chimici che siano, riducono le difese immunitarie delle api, ragion per cui, api ibridate e trattate si troveranno sempre più precarie e disarmate rispetto alle api autoctone conformi geneticamente e per di più non soggette a trattamenti. Ma come imprenditore, avevo bisogno di sicurezze e la garanzia che con l'allevamento

dell'ape nera siciliana avessi imboccato la strada giusta. Non solo dal punto di vista ambientale, questo è più importante come cittadino, ma anche da quello della sostenibilità economica. La certezza la raggiunsi quando sottoposi 12 delle mie colonie ad uno stress test con 3 spostamenti in zone di raccolto di monoflora fortemente popolate da alveari nomadi. Partendo con famiglie di api non trattate, nonostante le fioriture in monocoltura, i più svariati tipi di virus e lo stress del nomadismo, le colonie di *Apis mellifera siciliana* furono non soltanto le più produttive, ma anche le più resistenti, mentre le colonie non autoctone produssero in maniera difforme e risentito in maniera molto variabile della varroa. Soltanto allora ho creduto fosse possibile selezionarle.

L'ape nera sicula ha un'altra caratteristica molto particolare che la differenzia da quasi tutto il resto delle sottospecie di api europee. Uno studio basato su marcatori presenti nel DNA nucleare e mitocondriale, già citato nello scorso numero di questa rivista, ha evidenziato che la sua origine ancestrale è a dire poco rocambolesca. L'analisi del DNA mitocondriale ha trovato in quest'ape esclusivamente mitotipi africani, mentre l'analisi dei microsatelliti indica che il suo genoma nucleare ha ricevuto input anche dalle sottospecie dell'Europa sudorientale che probabilmente hanno a che fare con spostamenti in terra siciliana di colonie da parte di greci e fenici.

Riconoscere l'ape nera sicula dalla *ligustica* è piuttosto semplice. Da quanto ho finora detto è chiaro che l'*Apis mellifera siciliana* ha l'addome di colore scuro: i tergiti addominali sono completamente neri; i peli del torace hanno un colore giallastro e non grigio o bruno come generalmente avviene nelle altre sottospecie scure. Rispetto alla *ligustica* presenta anche alcune differenze morfometriche, come l'ala anteriore più piccola e la ligula più corta. Comparandola con l'ancestrale *intermissa* è docile e produttiva. Quando si notano colonie aggressive vuol dire che la regina si è accoppiata anche con fuchi di sottospecie diverse. Tollera temperature alte anche sopra ai 40 °C, è frugale, interrompe immediatamente la deposizione di uova in assenza di polline, ha una certa abilità nel controllo di *Varroa destructor*. Una sua tipica caratteristica comportamentale sta nella scelta della regina che a seguito della sciamatura governerà la colonia. Raffrontandola ad altre sottospecie europee, nelle quali la prima regina vergine

Autoctone... è meglio!

che decide di non partire con sciami secondari cerca e uccide le rivali che sono ancora nelle celle reali, nelle colonie di sicula, invece, possono convivere più regine vergini per alcuni giorni.



Favo con regina e api di *Apis mellifera sicula*.

Sono certo che qualcuno, leggendo queste righe, si starà chiedendo del perché un'ape così adattata alle caratteristiche peculiari siciliane, si sia trovata sull'orlo dell'estinzione. Questo ha poco a che vedere con questioni di performance produttive, anzi, mi spingo a dire che se gli apicoltori facessero precedere le scelte così importanti come quella delle api da allevare da un'attenta analisi costi benefici, sicuramente le sottospecie locali sarebbero salve! Alla fine degli anni '70, ci fu in Sicilia una grande richiesta di colonie di api, drogata anche da finanziamenti pubblici alle cooperative apistiche, che gli apicoltori locali non riuscivano a soddisfare. Erano anche gli anni in cui la richiesta di nuclei per l'impollinazione nelle serre si faceva sempre più pressante. Fu così che apparve più semplice, ma poco lungimirante, importare colonie dal continente ovviamente di sottospecie *ligustica*. In pochi anni arrivarono in Sicilia dall'Italia centinaia di migliaia di alveari che ibridarono tutto, compromettendo l'esiguo, ma conforme patrimonio autoctono per lo più stanziale dell'ape sicula nella Sicilia occidentale. Tale patrimonio sembrò sparire in pochi anni, lasciandosi dietro una violenta impennata di aggressività e di malattie allora pressoché sconosciute (peste americana, europea, covata calcificata...). Se nell'occidente dell'Isola qualcosa siamo riusciti a fare per riportare in vita questa preziosa ape, nella sua

parte orientale, invece, nessun apicoltore è riuscito a salvaguardare l'ape autoctona. Prima di quei tempi nefasti, in Sicilia, infatti, pare oramai assodato esistessero due ecotipi, uno della Sicilia occidentale *Apis mellifera siciliana major* e nella parte orientale *Apis mellifera siciliana minor*, più piccola di taglia.

Oggi l'ape sicula non solo è in sicurezza ma grazie all'incontro con Slow Food, abbiamo nel 2010 coinvolto tantissimi apicoltori e portato avanti il progetto APE SLOW, che ha visto il reinserimento dell'ape sicula sull'intera Sicilia occidentale (inserendo 30.000 celle reali provenienti dalle diverse linee genetiche delle isole). Gli apicoltori più appassionati e capaci hanno insediato linee genetiche su altre isole minori (ad oggi Linosa, Lampedusa, Ustica, Panarea, Stromboli, Alicudi, Filicudi e Vulcano). L'Associazione allevatori *Apis mellifera siciliana*, conta circa 300 iscritti, profondamente uniti dalla grande passione per quest'ape...



Tuffo di ape sicula su *Carpobrotus* sull'isola di Vulcano.

La mia esperienza con la nostra ape autoctona mi spinge ad una riflessione che vorrei che gli allevatori di *ligustica* nel continente facessero propria. Sono certo che anche la vostra ape vive ancora in alcuni areali che non hanno risentito né del nomadismo né di apicoltori stanziali nelle vicinanze. In questi luoghi esiste certamente ancora qualche colonia relitta di quell'ape preziosa che è la *ligustica*. Lì le api convivono con la varroa da più di 35 anni, i ceppi resistenti sopravvissuti si saranno accoppiati tra loro e riproducendosi avranno fissato sempre più quel meraviglioso equilibrio e quell'armonia che in decine di milioni di anni non è stato mai scalfito. Cercatele!



L'APicoltura, ha un futuro? Assolutamente SÌ!

Riccardo Terriaca

Un'aria pesante. Espressioni demotivate. Saluti di circostanza. Movimenti mossi a fatica.

Una sensazione generale difficile da descrivere.

Noi non ci meritiamo tutto questo.

La nostra passione, i nostri sacrifici, il nostro lavoro non se lo merita.

Apimell 2022, come sempre magistralmente organizzata da una équipe più che collaudata, nasce, cresce, si sviluppa fino a diventare Fiera Internazionale e momento di confronto tra apicoltori europei e non solo, grazie ad apicoltori ed api che, insieme, hanno affrontato e superato, il più delle volte con le sole forze interne, situazioni apparentemente insuperabili. Perché? Semplice. Siamo **“resilienti nel DNA”**.



L'introduzione di Riccardo Terriaca

E qui si deve necessariamente aprire una parentesi sul concetto di resilienza, fino a poco tempo fa quasi del tutto sconosciuto, oggi utilizzato fino a quasi l'abuso.

Anche perché in un recente convegno di apicoltori qualcuno ha dichiarato che “la resilienza potrebbe trasformarsi in una sorta di assuefazione alle difficoltà. Una specie di corso di sopravvivenza costante”.

No. Non è questa la resilienza degli apicoltori.

La resilienza è reazione, non è assuefazione. La resilienza è trovare nelle difficoltà la strada e la motivazione per migliorarsi.

E' quello che hanno fatto le api da sem-

pre, da quando sono apparse sulla terra. E' quello che abbiamo fatto noi quando abbiamo affrontato l'arrivo della varroa.

Certo la situazione ora è più complessa. Il sistema apicoltura, non solo le api, sono colpite da una sorta di CCD – Colony Collapse Disorder di contesto. Cioè una crisi che è di origine multifattoriale, non più imputabile ad un solo nemico da mettere nel mirino, bensì una serie di elementi che agiscono in forma sinergica e creano una diffusa situazione di malessere.



L'intervento di Paolo Fontana

Certamente non è da sottovalutare che quest'anno alle difficoltà settoriali si sono aggiunte questioni extraapistiche, come il prolungarsi della pandemia e la catastrofica guerra in Ucraina che certamente non aiutano. Su questi temi, però, la nostra competenza si limita alle osservazioni da bar e pertanto lasciamo, volentieri, il campo a chi ha esperienze e competenze specifiche. Aspetto che, però, avremmo gradito ritrovare anche quando si parla di apicoltura. Ultimamente, infatti si ascoltano e/o si leggono posizioni su tematiche apistiche, rilasciate da persone che, con il mondo apistico hanno davvero poco a che fare, che rischiano di “distrarre” il sistema dalle cose serie da fare.

Ma non divaghiamo troppo e torniamo al problema: un settore in difficoltà che stenta a reagire.

Un appello alle **Associazioni di Rappresentanza degli Apicoltori**, è stato

lanciato dal tavolo dei relatori della Conferenza Nazionale che si è tenuta nella Sala A, venerdì pomeriggio, sul tema: l'APIcoltura ha un futuro: assolutamente SÌ!



Ridare fiducia al settore, trasformare le difficoltà in opportunità, adattarci al nuovo, governandolo senza mai dimenticarci delle esperienze del passato.

Ecco, questa è la prima sfida lanciata alle Associazioni. Motivare il comparto, fare appello alle energie, ancora tante, che attualmente si trovano in glomere, per incominciare la strada verso il futuro, perché ci dobbiamo convincere tutti che noi dobbiamo avere un futuro. Non c'è alternativa.



Partiamo dai presupposti. Affrontiamo questa stagione con "emozioni positive", pensiamo alla bellezza del nostro essere apicoltori, non ci focalizziamo esclusivamente sulle difficoltà. Facciamo ricorso all'autostima, alla consapevolezza che questo mestiere, noi apicoltori

italiani, lo sappiamo fare meglio di chiunque altro al mondo. Se qualcuno può uscire da questa crisi, gli apicoltori italiani saranno tra questi "qualcuno".

Certamente dobbiamo essere consapevoli che ogni crisi si può superare solo se la si affronta consapevoli che bisogna cambiare. Le vecchie regole del gioco hanno dimostrato di non essere più adeguate, forse non essere più produttive è il termine più pertinente. Quindi vanno cambiate. Ed ogni cambiamento ha un prezzo.

L'APIcoltore italiano
A. S. - Lugli-Agosto

Sabato 30 Ottobre ad Apimell, durante la Conferenza Nazionale organizzata da Miele in Cooperativa e dalla nostra rivista, sfidando anche un po' il pensiero diffuso, abbiamo ufficializzato la nostra posizione sulla PAC Apicoltura.

Da allora siamo andati avanti, come un treno ad alta velocità. Incuranti di ironie e battute varie sulla demagogia delle nostre posizioni.

Il primo cambiamento di cui dovremo prendere atto è che il nostro futuro produttivo non dovrà più essere guidato da un dogma unico: produrre di più, produrre in quantità. Dobbiamo prendere atto che, per tutta una serie di motivi che ora sarebbe eccessivamente lungo spiegare, i volumi di una volta resteranno di una volta. Non ci saranno api bioniche in grado di tornare ai cinque/sei/sette melari e più sulle fioriture di girasole, ad esempio. Ah, dimenticavo una sottolineatura, non banale, perché non vorrei che qualcuno fraintendesse. I cinque/sei/sette e più melari sulle fioriture di girasole si raccoglievano con le api ligustiche, ante "ibridazione selvaggia". Ciò non significa assolutamente rinunciare

LAVORAZIONE CERA

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

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

ApinCera
Centri Specializzati Produzione Cera

CONAPROA
CONSIGLIO NAZIONALE PRODUTTORI APICOLI

Info. prenotazioni e ordini
info@conaproa.it
379 1835729



a produrre valore. Anzi. E' proprio vero il contrario. Dobbiamo imparare a produrre un po' più valore e un po' meno quantità.

Innanzitutto valorizzando ciò che produciamo, materialmente e idealmente. E qui parte il mio cavallo di battaglia.

Miele Italiano da Api Italiane.

Ne avete mai sentito parlare? Avete mai



L'intervento di Antonio Nanetti

sentito la frase che noi, il vasetto lo riempiamo, sì, con un alimento straordinario, salubre e nutriente come pochi, ma lo completiamo con la storia dei territori dove viene prodotto, con la biodiversità dell'ambiente che accoglie noi e le nostre api, con la cultura e le tradizioni della nostra civiltà rurale che conserva i valori sui quali stiamo costruendo il futuro. Questo deve diventare il nostro story telling del futuro.

Dobbiamo promuovere il valore emozionale del nostro essere apicoltori, che significa essere allevatori di api, di territorio, di cultura, di tradizione, di ambiente. Noi dobbiamo diventare il modello futuro dell'ambientalismo: pragmatico e sostenibile.

Questa è l'apicoltura che vogliamo. Questa apicoltura è stata raccontata con passione da Paolo Fontana e con scientificità, da Antonio Nanetti, durante la Conferenza di cui abbiamo detto in precedenza. Una conferenza che, nonostante il giorno insolito e la "poco ricca" partecipazione ad Apimell, ha richiamato tanti apicoltori, fino ad occupare tutti i posti disponibili e non solo. Non è un segnale da poco. Il tema era ostico, forse anche preoccupante. Ma la percezione è che il vento sta cambiando. Un nuovo modello di apicoltura più sostenibile oggi è possibile incominciare a sognare.

E' l'APicoltura di Territorio.

"Apicoltura di Territorio significa valorizzare tutte le risorse naturali, anche ricorrendo ad un nomadismo misurato. Perché l'Apicoltura di Territorio ha dei confini che limitano il proprio raggio d'azione, ma sono questi confini che racchiudono e moltiplicano il suo valore. E' ragionevole pensare ad un livello regionale o poco più per definire il concetto di Territorio.

Progetto Ligustica

VENDITA
Api Regine
di razza ligustica

Spedizioni in tutta Italia

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

«Utilizza api autoctone, geneticamente stabili, con un ciclo biologico in sincronia con l'ambiente circostante, le uniche adatte ad una apicoltura sostenibile da reddito»

E' inconcepibile invece che un Messaggero del proprio Territorio, dell'Abruzzo, ad esempio, racconti ai propri clienti la storia, il legame con l'ambiente, con la cultura locale, con un miele di agrumi. L'Italia ha mille e più territori da valorizzare. Non serve fare migliaia di chilometri per farlo. Non serve produrre e basta, serve produrre qualità e unicità".

Questa è la mia definizione di Apicoltura di Territorio e di Nomadismo Sostenibile. Forse un po' cruda, ma necessaria per cogliere l'essenza del cambiamento che dobbiamo praticare.

Gli apicoltori italiani e le api italiane, insieme, per produrre qualità ed unicità.

Questo il modo per affrontare il futuro da comparto "resiliente", capace di affrontare e superare le criticità, trasformandosi, anzi migliorandosi.

Ricordando, però, Adler e cioè "segui il tuo cuore, ma porta il tuo cervello con te", ci ha pensato il buon Rodolfo Floreano, istrionico ed imprevedibile editore dell'APIcoltore Italiano che in occasione della più volte citata Conferenza Nazionale ci ha fatto tornare con i piedi per terra evidenziando che il momento è tanto difficile da richiedere uno sforzo collettivo che non può essere imputato ai soli apicoltori, vista la valenza trasversale per l'intera società che hanno api e apicoltori. Floreano, dunque, nel suo intervento ha rimarcato il ruolo delle Istituzioni, della Ue e del MiPAAF che hanno finalmente l'occasione per trasformare in atti concreti la tanto

annunciata attenzione per il settore apistico, attraverso la oramai famosa misura "**Aiuto ad Alveare**". La strada è ancora lunga ma non impossibile. Floreano ha promesso che non "mollerà l'osso". Ed a Floreano c'è da credergli, credetemi.



L'intervento di Rodolfo Floreano

Un'ultima annotazione. A Piacenza è successo anche qualche altra cosa. Di importante. Forse epocale. Sicuramente mai vista. Ma con il permesso dell'Editore e del Direttore Responsabile, ne parleremo su uno dei prossimi numeri perché è un fatto talmente nuovo e importante che deve essere preliminarmente metabolizzato e ben condiviso. Ma d'altra parte i Direttori Responsabili sono tali anche per questo. O no?

Buona apicoltura a tutti.



La tavola rotonda della conferenza in alto sx Francesco Caboni, in basso da sx Antonio Nanetti, Salvatore Ziliani, Rodolfo Floreano e Aldo Metalori

Oxybee

È un prodotto
Véto-pharma
Committed to apiculture

NUOVO



TRATTAMENTO ANTIVARROA AUTORIZZATO

Acido Ossalico + Glicerolo + Saccarosio + Oli Essenziali
= alta efficacia (superiore al 98%⁽¹⁾)

La formulazione di saccarosio e glicerolo di Oxybee, **aiuta una migliore distribuzione dell'acido ossalico nella colonia.**⁽²⁻³⁾



Adatto per **apicoltura**

Biologica⁽⁴⁾

FACILE DA USARE

- Mescolare la polvere con il liquido nella bottiglia ed è pronto all'uso
- Gocciolare interfavo
- Bassa tossicità ed effetti collaterali, grazie all'innovativa matrice

ECONOMICO

- Una volta miscelate le due buste nella bottiglia, Oxybee può essere conservato in frigo per altri 12 mesi
- Gocciolare massimo 54ml per alveare

QUALITÀ

- Efficace e stabile in tutte le stagioni e condizioni climatiche
- Adatto per gocciolati parziali
- Tempo di sospensione di zero giorni sul miele

Test sul campo hanno dimostrato un'efficacia maggiore di **Oxybee** rispetto a una formulazione standard di acido ossalico e saccarosio.⁽⁵⁾

Leggi attentamente le istruzioni prima dell'uso!

Prodotto distribuito
in Italia da:

M.P. ZOOTRADE s.r.l.

Via Facca, 48 - 35013 Cittadella (PD)
Tel. +39 0499404724 - E-mail: apicoltura@mpzootrade.com

1 - Foster G, Beeser et al. (DVG-fachgruppenratung "Parasitologie und parasitäre Krankheiten", Hannover, Germany, June 12-14, 2017 - Oxybee (oxalic acid, sucrose, glycerol) reached 97.98% efficacy versus 95.39% for the water formulation with sucrose only. 2 - CVMP assessment report for Oxybee (SRA/V/C/00426/0000) - 2013.3 - Milano (2010) - Activity of oxalic acid and citric acids on the varroa destructor in laboratory assays - Apidologie 32 (2001) 127-138 © INRA/INB-AGBI/ISIP Sciences, 2001. 4 - L'acido ossalico è approvato dall'Agenzia Europea del Farmaco come principio attivo per apicoltura biologica. 5 - Foster G, Braur et al., DVG-fachgruppenratung "Parasitologie und parasitäre Krankheiten", Hannover, Germany, June 12-14, 2017 - Oxybee (oxalic acid, sucrose, glycerol) reached 97.98% efficacy versus 91.33% for the water formulation with sucrose only. Oxybee è un medicinale veterinario. OXYBEE polvere e soluzione 20.4 mg/ml in diluente per uso apicoltore. Composizione: 1 ml di soluzione contiene 20.4 mg di acido ossalico idratato. Indicazioni per l'uso: per il trattamento della varroa in api mellifere in colture senza covate. Tempo di sospensione: zero giorni. Non usare durante il Russo invernale. Precauzioni: usare abbigliamento protettivo idoneo. Proprietario autorizzazione marketing: Dary Biotechnical GmbH, Geyersbergstr. 27, 80689 Munich, Germany. Distribuito da Véto-pharma, 12-14 avenue de la Croix Marie 91120 Palaiseau, France. V0119 Oxybee è un medicinale veterinario. Chiedi consiglio al tuo veterinario. In caso di persistenza di segni (DVG), consultare il proprio veterinario.

LO SVERNAMENTO UNA DIRETTA CONSEGUENZA DELL'INVERNAMENTO

Giuseppe Morosin
www.alvearedelgrappa.it

Lo valutiamo confrontando gli alveari Dadant con gli alveari Top Grap. Nel ciclo annuale di vita dell'alveare la fase di invernamento rimane uno degli aspetti gestionali fondamentali di come sappiamo allevare bene le nostre api. Tutto dipende da come abbiamo saputo operare durante l'anno e come arriviamo ad invernare le famiglie puntando su:

- Salute e forza della famiglia.
- Selezione e qualità della regina.
- Ambiente di allevamento ricco di biodiversità floristica o con nomadismo controllato (non esasperato).
- Lotta alla varroa che si basa non sul numero di trattamenti, ma su come aiutare le api a difendersi (usando una certa strategia biologica), rendendole attive con i loro istinti e selezionando una capacità di tolleranza dal parassita.
- Alimentazione ben studiata e protettiva.



Se abbiamo lavorato bene nell'invernamento diventa facile aspettarsi nel mese di febbraio, nella fase di svernamento, una logica conseguenza nel trovare le famiglie a posto sia pur con una certa differenziazione dovuta all'unicità biologica di ogni alveare. In questa stagione 2022 siamo riusciti a introdurre in piena sperimentazione l'arnia Top Grap, presso l'Alveare del Grappa. Queste arnie sono

presenti in una percentuale del 40% rispetto ai 50 alveari in produzione (per informazioni www.alvearedelgrappa.it). Nel corso di questi ultimi 6 anni un gruppo di apicoltori dell'Associazione Regionale Apicoltori del Veneto della sezione di Treviso ha sperimentato e messo a punto una nuova arnia definita Top Grap "Scalet". Giampietro Scalet è l'apicoltore del Maso del Primiero (TN) che ha costruito nei dettagli l'arnia, mentre il socio apicoltore Camazzola Ruggero (e-mail: ilpsnc@gmail.com) l'ha riprodotta con tecniche specializzate a controllo numerico e messa a disposizione dei corsisti Apimpara, riducendo al massimo i costi di produzione. Sono state mantenute le dimensioni della D.B. inclinando le pareti retro - fronte di circa 60°. Un passaggio semplificato rispetto alla Dadant-Blatt, in quanto nella Top Grap variano solo i favi da nido e per il resto rimangono uguali tutte le componenti della Dadant (escudiregina, fugapi, coprifavo, melario, coperchio). Lo scopo principale di questo alveare è quello di permettere alle api di autocostruirsi interamente i favi da nido con la propria cera migliorando così il benessere del superorganismo alveare. Sappiamo quanto è importante la cera autoprodotta che racchiude una complessità di circa 300 micro sostanze importantissime per la vita del superorganismo, per attivare le difese immunitarie e per tutti i sofisticati sistemi di comunicazione che si creano all'interno dell'alveare. La cera biologica, priva di vari residui, è sempre più difficile da trovare e quindi il nido a favo naturale rappresenta un'interessante soluzione del "problema cera inquinata" e un notevole passo avanti nel procurare e rafforzare uno speciale benessere alle nostre api.

Diversi apicoltori, curiosi, che mirano al benessere delle api ancor prima della produzione, stanno pensando che potrebbe essere la strada giusta per aiutarle a superare le continue difficoltà che incontrano.

Il nostro impegno è di sperimentare a

dall'apicoltore



fondo e studiare bene queste arnie per comprendere tutti i pregi e le criticità che questo metodo di allevamento comporta.

Dalle esperienze fatte e dai corsi di aggiornamento a tema svolti da un gruppo di apicoltori emergono i seguenti VANTAGGI e CRITICITA':

VANTAGGI:

1. più difese immunitarie per le api
2. assenza di residui di contaminazione nella cera
3. cera e miele di alta qualità biologica (Apiterapia)
4. minori costi di gestione (fogli cerei)
5. operazioni semplificate anche se più delicate
6. anticipazione dei fuchi maturi per fecondazione delle regine
7. migliore svernamento del superorganismo alveare
8. anticipazione dello sviluppo e della costruzione cera
9. maggiori stimoli al servizio igienico interno
10. anticipata produzione nel melario: non ogliere tutto il miele perché tendono a mettere le scorte tutte nel melario e nel nido a sviluppare la covata.
11. monitoraggio varroa con i fuchi alla base dei favi
12. celle più piccole per difesa varroa
13. valorizzazione di Api Pet Didattica (Apiterapia)

14. creazione dell'apiario del benessere (Apiterapia)
15. aiuta a sviluppare l'apicoltura (corso Apimpara)
16. valida diversificazione aziendale come Fat toria Didattica
17. maggiore docilità delle famiglie
18. adattamento delle vecchie arnie Dadant
19. utilizzo di tutte le attrezzature Dadant
20. dà allo sciame la possibilità di sviluppare tutta la sua forza di rigenerazione della famiglia con cera biologica
21. possibilità di un piano di Selezione Regine Autoctone a favo naturale.

CRITICITA':

1. non si può puntare al miele in forma prioritaria
2. le innovazioni sono viste sfavorevolmente
3. poco impegno a dedicarsi nella ricerca di un migliore benessere per le api
4. maggiore studio e attenzione nell'accompagnare le api nei loro istinti naturali
5. il pericolo che i favi si attacchino alle pareti (superato)
6. il pericolo che si rompono i favi nel controllo o negli spostamenti (accorgimento dell'armatura telaino da nido)
7. la difficoltà di trovare le arnie adatte e i telaini a costi convenienti.
8. la mancanza di corsi di aggiornamento specifici
9. il pericolo di inconvenienti nel nomadismo
10. la difficoltà di fare i trattamenti anti varroa (simile alla Dadant)
11. servono telaini da nido particolari
12. costruzione di molte celle maschili in primavera nel secondo anno
13. non è possibile inserire i telaini Dadant in questa arnia. Il contrario è fattibile.
14. tendono a portare il miele nel melario.

API REGINE DELL' ALTO ADIGE



Api regine

CARNICA

BUCKFAST fecondate in una stazione controllata

LIGUSTICA fecondate con fuchi Buckfast

VERGINE Carnica / Buckfast / Ligustica

apicoltura e allevamento api regine

Romana Thaler

Prati 27 - 39058 SARENTINO (BZ)

ALTO ADIGE / ITALIA

Tel. 0471- 623176

info@bienenhof.bz.it

www.bienenhof.bz.it

Consegna da giugno fino metà settembre su ordinazione anticipata



15. porre attenzione alla presenza di scorte invernali equilibrate.

Tornando a considerare la fase di **SVERNAMENTO** che le api stanno affrontando ai primi di febbraio, abbiamo visitato il giorno 8 febbraio una postazione - apiario di 53 alveari, posto ai piedi del Monte Grappa, nel comune di Pieve del Grappa, composto da 30 alveari e nuclei Dadant (56,5%) e 23 alveari e nuclei Top Grap (43,5%).

Lo scopo del confronto è comprendere e studiare come gli alveari hanno formato il glomere, hanno consumato le scorte, hanno mantenuto un buon numero di api invernali e come si stanno sviluppando nella covata. Dalla prima visita effettuata l'8/2/2022 a tutte le 53 famiglie abbiamo riscontrato in media un buon livello di inizio svernamento, tutte in buone condizioni anche se con una certa differenziazione nel numero api, nel consumo di scorte e nella ripresa e quantità di covata. Dal confronto tra i 2 tipi di alveari, abbiamo notato che le famiglie e i nuclei Top Grap si presentano più compatti e centrati nel glomere allargato e in media hanno più covata rispetto le famiglie alloggiate in arnie Dadant. Abbiamo prelevato e fotografato diversi favi per meglio documentare il confronto tra alveari Dadant e Top Grap.

Siamo solo agli inizi di questo percorso innovativo che trovate ben illustrato nel libro che ho recentemente pubblicato: "L'apicoltura innovativa per un migliore benessere di vita".

L'interessamento all'alveare Top Grap nei nostri corsi associativi "APIMPARA" è sempre maggiore e ci incoraggia a continuare su questa ricerca per dare sempre più benessere alle nostre api. Se le



Favo da nido interamente autocostruito

api vivono bene, il loro istinto primario resta quello di accumulare tanto miele e prodotti vari facendoci sperare in una prosperosa e produttiva apicoltura.

Ringrazio gli amici apicoltori che hanno collaborato in questo servizio:

Giuseppe Semenzin l'apicoltore tecnico della fotografia;

Serafino Gatto, apicoltore e osservatore appassionato delle Top Grap;

Giampietro Scalet e Ruggero Camazzola per aver realizzato questo tipo di arnia;

Massimiliano Gnesotto che organizza e coordina i corsi di aggiornamento.

Un ringraziamento speciale alla Redazione de l'APicoltore italiano che dà voce a un'apicoltura SOSTENIBILE di TERRITORIO che cerca di salvaguardare nel miglior modo possibile le nostre api: il mondo dell'apicoltura non può essere diviso tra professionisti ed hobbisti, dobbiamo andare oltre!

Per chi fosse interessato stiamo preparando un corso nazionale sull'apicoltura a favo naturale Top Grap.

Per aderire scrivete a giuseppemorosin@gmail.com



Apiario di 53 alveari composto da 30 alveari e nuclei Dadant 56,5% e 23 alveari e nuclei Top Grap 43,5%.

Mattoni per le api: obbligatori in UK

Gli speciali mattoni forati che salvano le api solitarie sono obbligatori in ogni nuovo edificio che sarà realizzato a Brighton, in UK. Le api sono fra gli animali maggiormente minacciati dall'estinzione: le cause principali della loro scomparsa sono certamente la perdita degli habitat e l'inquinamento, ma anche l'aumento delle temperature che altera il comportamento dei fiori e, quindi, compromette la possibilità per questi animali di nutrirsi. Fra le tante iniziative volte a proteggere la popolazione delle api solitarie e uccellini, per scongiurare il rischio di estinzione della specie, è da annoverarsi anche quella del comune di Brighton, nel Regno Unito, che impone a tutti gli edifici di nuova costruzione a

più di cinque piani di includere nella struttura mattoni forati speciali, che possano fornire uno spazio di nidificazione e letargo per le api solitarie. Questi mattoni per api sono già in commercio, come quelli dell'azienda della Cornovaglia Green&Blue, vincitori del premio per l'innovazione della Soil Association e nati con lo scopo di offrire un luogo di nidificazione per le api solitarie. Il Bee Brick è completamente solido nella parte posteriore, il che gli consente di essere utilizzato a livello costruttivo. Ha cavità modellate dove le api depongono le uova e sigillano gli ingressi con fango o vegetazione. Arriva la primavera, le uova delle api si schiudono e il processo di nidificazione ricomincia. Ora i consiglieri della città in UK hanno concordato nuove regole per aiutare le api solitarie: ogni nuovo edificio alto più di cinque metri dovrebbe includere questi speciali mattoni dall'inizio del prossimo aprile. A fare la proposta era stato il consigliere Robert Nemeth, che è anche un apicoltore.

Le critiche

Questa idea, per quanto lodevole in teoria, sembra in realtà essere poco efficace nel fornire un rifugio sicuro alle api: secondo gli esperti: non basta inserire qualche mattone forato nell'architettura di un palazzo per dare un concreto aiuto alla tutela della biodiversità - servono

azioni più invasive e sostanziali. I mattoni sono da considerarsi null'altro che un'operazione di greenwashing messa in atto per rendere più sostenibile, almeno in apparenza, la spietata cementificazione delle città che distrugge parchi e aree naturali dove le api sono solite vivere. Ma non solo: essa potrebbe rivelarsi addirittura dannosa per la salute degli insetti, come denunciano alcuni biologi: i mattoni infatti, se non puliti spesso e correttamente, attirano gli acari e favoriscono il proliferarsi di malattie, minando così alla salute delle api. Per aiutare davvero la popolazione delle api sarebbe più utile introdurre, anche nelle città, spazi verdi e giardini con fiori. Tuttavia, non tutti sono

concordi nel gettare fango sui mattoni forati. Alcuni ecologi sostengono che gli acari e i batteri che si anniderebbero nei fori non rappresentano una minaccia per la salute delle api che li trovano rifugio: anche se sul momento possono rappresentare un iniziale

danno alla sopravvivenza degli insetti, con il tempo si creerebbe un habitat sano per le nuove colonie che popolano i mattoni; inoltre le api possiedono naturalmente dei comportamenti igienici che consentirebbero loro di smorzare gli eventuali effetti negativi della permanenza nei mattoni. Insomma, la questione sembra essere di lana caprina: saranno necessari anni per comprendere i veri effetti della presenza dei mattoni forati in città sulla popolazione delle api, e l'iniziativa pilota del comune di Brighton potrebbe fornire materiale in tal senso. Meglio quindi attendere qualche anno prima di installare i mattoni forati anche in altre zone del Paese e del continente, qualora i danni alle api superino i benefici. Ciò che è certo, tuttavia, è che è necessario fare qualcosa ora per salvare questi insetti dall'estinzione prima che sia troppo tardi: con la scomparsa delle api, infatti, ci sarebbero conseguenze devastanti anche per le coltivazioni e la raccolta dei frutti e, indirettamente, anche per la sopravvivenza degli altri animali e di noi esseri umani.

Fonte: greenme.it



curiosità

UN LUOGO MAGICO DOVE SGORGA L'AMORE PER LA NATURA



AL NATURALE
laboratorio erboristico

- Laboratorio Erboristico
- Fornitura per piccole e grandi apicolture, integratori alimentari e linea cosmetica al miele
- Certificazione biologica
- Personalizzazione etichette
- Formulazioni su richiesta del cliente

www.alnaturale.com



- Azienda apistica
- Vendita al pubblico
- Franchising
- E-commerce
- Prodotti a marchio
- Lama trekking
- Olii essenziali
- Piante officinali

www.masoerbe.it



BEESALUS

- Apiterapia
- Formazione professionale
- Corsi on-line
- Apiario Beesalus
- Linea integratori dedicata
- Eventi e corsi
- Pubblicità rete aziende associate

www.beesalus.com

AL SERVIZIO DELL'APICOLTORE



APIMELL

Apimell 2022: edizione specchio dei tempi

Piacenza, 8 marzo 2022

Il bilancio della tre giorni di Piacenza, fiera leader in Europa per il settore apistico apre le porte a una riflessione profonda sul settore. Per chi desidera leggere i numeri, sono stati registrati circa 20.000 ingressi, ma per chi desidera andare oltre i numeri si possono effettuare considerazioni interessanti.

Piacenza Expo come di consueto, ha raccolto impressioni e considerazioni da visitatori ed espositori intervenuti in questa trentottesima edizione. Il riepilogo è stato poi elaborato dalla segreteria organizzativa per ricavare alcune analisi che possano descrivere lo scenario attuale.

Le ragioni di una presenza più contenuta in fiera sono multiple: per prima cosa in questa edizione era obbligatorio il green pass rafforzato (obbligo che a ottobre non esisteva), e secondariamente, ma non per importanza, negli ultimi due mesi siamo stati tutti spettatori di come l'inflazione e l'aumento esponenziale del costo della vita abbia ridimensionato i possibili investimenti nelle passioni e - purtroppo - come sappiamo bene, il pubblico di visitatori hobbisti è una buona percentuale degli ingressi.

A questo si aggiunga che le ultime quattro annate sono state particolarmente difficili, senza produzione di miele per la maggior parte delle regioni italiane.

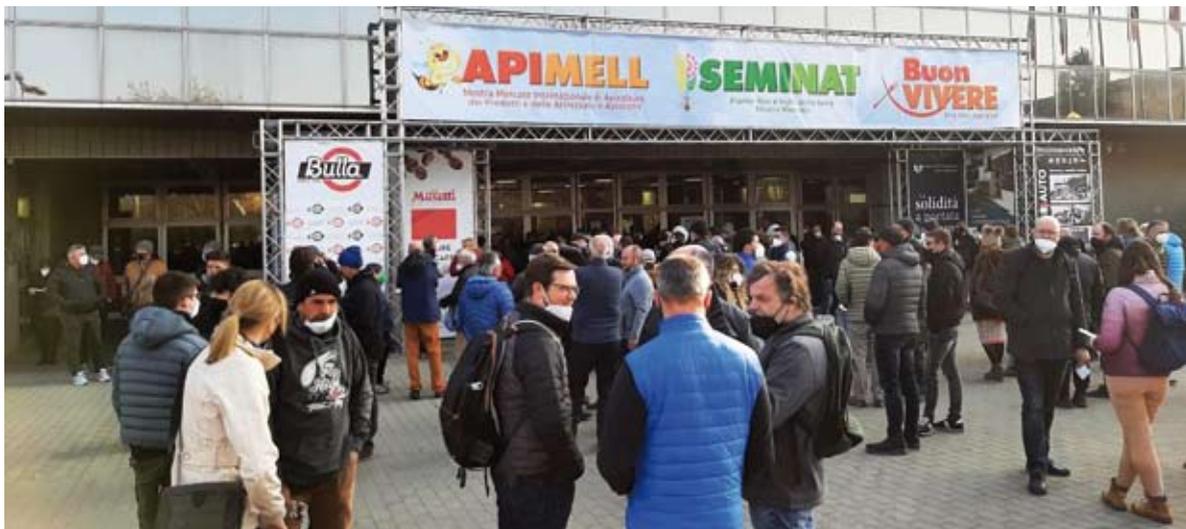
Infine è giusto non dimenticare nel quadro generale gli eventi politici internazionali, evento che ha congelato il pubblico in un limbo di guardinga attesa rivolto al prossimo

futuro. Per una fiera internazionale questo ha significato non poter contare appieno sulla mobilità extranazionale, risorsa qualificata e importante nell'ultimo decennio di Apimell. Resta la forza di Apimell come appuntamento storico e specializzato: **i 20.000 ingressi** sono quindi al tempo stesso un elemento positivo e un segnale di potenzialità che riconferma come **nessun altro evento del settore - italiano ed estero - possa contare infatti su ingressi qualificati come APIMELL.**

Piacenza Expo ha promosso in questa edizione anche l'incoming di un gruppo di operatori israeliani per promuovere in questo Paese obiettivi relazioni commerciali in mercati emergenti. La segreteria organizzativa ha svolto un ruolo importante per mantenere risultati soddisfacenti in termini di contatti e presenze.

Molto seguiti e partecipati si sono rivelati i convegni organizzati dalle associazioni di categoria del mondo degli apicoltori. Convegni mirati non solo a far luce sulle ultime novità in tema di gestione ottimale e benessere dell'alveare, ma anche sui nuovi scenari per gli operatori professionali di questo comparto dell'agricoltura, reduce da diverse annate difficili. Si è parlato di resilienza, di apiterapia, di analisi sensoriali e di normative ISO.

Mentre cala il sipario sull'edizione 2022 di Apimell, Piacenza Expo è già al lavoro per l'organizzazione del prossimo appuntamento apistico: **Apimell in programma dal 3 al 5 marzo 2023.**



Finirà anche la notte più buia e sorgerà il sole

"V. Hugo"

ADMVETRO è al fianco
degli apicoltori Italiani

Strada Manara, 20 - 43126 Parma,
Tel. 0521 291517 - Fax 0521 293736
www.admvetro.it - info@admvetro.it





di Südzucker

NUOVO MARCHIO,
STESSO PRODOTTO



MANGIMI COMPLEMENTARI ESTRATTI DALLA BARBABIETOLA DA ZUCCHERO

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



Comaro feed
MIELE E APICOLTURA

CONDIZIONI PARTICOLARI
PER ASSOCIAZIONI E
GRUPPI DI ACQUISTO

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

Via della Stazione, 1/b, 33010 Cassacco - UD t. +39 0432857031 f. +39 0432857039

info@comaro.it

www.comaro.it