

L'API coltore *italiano*

n. 7 - Ottobre



Speciale Apimondia 2022

Apivar[®]
By Vétô-pharma

LA STRISCIA A BASE DI AMITRAZ



**Fino a 8 settimane
di protezione continua**

**Non richiede
il blocco di covata**

2 anni di stabilità



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

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

INQUADRA e ABBONATI con

Inquadra il QR Code
e paga l'abbonamento a
l'Apicoltore italiano
inviaci i dati per la
spedizione della rivista a:
info@apicoltoreitaliano.it

satispay



INQUADRAMI PER PAGARE



Apimondia 2022: la tutela delle api locali e del miele genuino

4



L'effetto dell'età del favo sulle dimensioni della cella e sulla dimensione delle operaie

12



Le Buone Pratiche Apistiche per un'apicoltura sostenibile

18

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 Lunedì 12 Settembre 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

L'ape Premiata
La letteratura premia l'ape per il suo ruolo ecologico

Direttore Responsabile

Floriana Carbellano

4

Argomento
Apimondia 2022: la tutela delle api locali e del miele genuino

Redazione

Rodolfo Floreano
Eleonora Gozzarino
Adriano Zanini

12

Ricerca e sperimentazione
L'effetto dell'età del favo sulle dimensioni della cella e sulla dimensione delle operaie

Realizzazione grafica

Agripiemonte miele

18

Le Buone Pratiche Apistiche per un'apicoltura sostenibile

2

Hanno collaborato:

Laura Cavalli
Paolo Fontana
Valeria Malagnini
Alessandro Manzano
Aldo Metalori
Piero Milella
Salvatore Ziliani

28

Accademia di Apiterapia

32

Api...cultura

Photogallery

Agripiemonte Miele

Stampa:

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

39

Pollini...Amo

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

41

Autoctone... è meglio!

SOMMARIO

La letteratura premia l'ape per il suo ruolo ecologico

Per ritirare il premio è stato scelto Paolo Fontana

L'Ape Premiata



Il premio Guardiano dell'Arca - Osvaldo Dongilli, manifestazione che si svolge nell'ambito del premio letterario intitolato a Mario Rigoni Stern, è stato quest'anno conferito alle Api ed è stato ritirato dall'**entomologo e apicoltore Paolo Fontana**, apidologo presso la Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige e presidente di World Biodiversity Association. La giuria del premio ha sottolineato nella motivazione: "Insetto perfetto è l'ape () senza di loro la nostra terra diventerebbe un infelice deserto" scriveva Mario Rigoni Stern in "Uomini, boschi e api". Esse sono infatti decisive per la vita sulla Terra: all'impollinazione è legata la riproduzione di circa il 75% delle specie vegetali viventi sul pianeta, che garantiscono circa il 35% della produzione globale di cibo. Purtroppo però esse sono in pericolo: tutti gli istituti di ricerca nel mondo concordano sul fatto che è in atto un processo di estinzione di questo insetto, o almeno di molte delle 20mila specie conosciute: assicurare alle api condizioni ambientali che consentano loro di vivere e riprodursi aiuta la conservazione della biodiversità e garantisce la nostra stessa esistenza.

Non è davvero cosa di poco conto che il mondo della cultura ed in particolare della letteratura esprima e sottolinei con tale premio l'importanza delle api, importanza che invece viene ancora oggi sbandierata a destra e manca, spesso in salsa greenwashing, ma che nel concreto

non si realizza in vere e proprie azioni di tutela e salvaguardia.

Il premio Guardiano dell'Arca - Osvaldo Dongilli conferito alle api è stato consegnato a Paolo Fontana, lo scorso 2 settembre al Centro Congressi di Riva del Garda, all'inizio della Cerimonia di premiazione della XII edizione del Premio Mario Rigoni Stern per la letteratura multilingue delle Alpi, premio vinto da Paolo Malaguti con "Il Moro della cima" edito da Einaudi editore. Immediatamente dopo la consegna del premio, Paolo Fontana è stato intervistato da Sergio Frigo (presidente della giuria) e da Valentina Berengo, giornalista e divulgatrice letteraria.



È stata un'importante occasione per trasmettere di prima mano al mondo della cultura i temi più pressanti per la tutela delle api, temi che Paolo Fontana da anni si impegna a eviscerare con i suoi studi presso la Fondazione Edmund Mach e a divulgare con le sue conferenze ed i suoi scritti, anche su questa rivista. Anche per questo siamo particolarmente orgogliosi che per ritirare il premio conferito alle api sia stato scelto uno studioso ed apicoltore, in sintonia con le nostre battaglie per la tutela delle api autoctone, per la valorizzazione dei prodotti apistici del territorio, per il progresso dell'apicoltura e non da ultimo per la difesa degli impollinatori dalle gravi problematiche ambientali.

Rodolfo Floreano

Apimondia 2022: la tutela delle api locali e del miele genuino

Paolo Fontana & Valeria Malagnini

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



Fig. 1 – L'ingresso del 47° Apimondia presso il Centro Congressi di Istanbul.
Foto Paolo Fontana.

4

Come ha esordito nel suo messaggio di benvenuto il presidente di Apimondia, Jeff Pettis, l'edizione che si è svolta a Istanbul, Turchia, dal 24 al 28 dello scorso agosto, non era certamente nata sotto una buona stella. Il 47° Congresso internazionale e l'annesso ApiExpo di Apimondia erano stati programmati per il 2021 a Ufa, in Russia per essere prima rinviati a causa della pandemia di COVID al 2022 e poi, a causa dell'invasione russa dell'Ucraina, spostati a Istanbul, dove si erano svolti nel 2017 e quindi si poteva contare su



Fig. 2 – Emozionati alla nostra prima partecipazione ad un Apimondia.
Foto Paolo Fontana.

un'efficace organizzazione rodada di fresco, come poi è stato dimostrato dai fatti. In pochi mesi tutto è cambiato e alla generale incertezza derivante ancora dalla pandemia, si sono aggiunte le tensioni politiche, con le ben note divisioni tra filoucraini, filorussi e tiepidi o doppiogiochisti, che hanno ulteriormente contribuito a ridimensionare la partecipazione di visitatori ed espositori all'ApiExpo. Gli stessi effetti si sono registrati ovviamente anche per la partecipazione all'evento congressuale, facendo mancare gruppi di ricerca di interi paesi.



Fig. 3 - Nicola Bradbear (Bees for Development) durante la sua presentazione sull'apicoltura Basata sulla natura.
Foto Paolo Fontana.

Inoltre la forte critica che molti paesi, soprattutto europei, esprimono sulla politica interna ed estera della Turchia negli ultimi anni, ha poi fatto il resto. Il risultato è stata un'edizione di Apimondia ridimensionata (anche la durata è stata ridotta di un giorno) con una partecipazione che nel complesso si è aggirata tra un quarto ed un terzo dell'ultima edizione pre-COVID e pre-bellica, svoltasi nel 2019 a Montreal in Canada, dove si erano registrate oltre 12.000 presenze. Ma dopo due anni duri di parziale isolamento internazionale, di congressi e manifestazioni solo in modalità on line,

argomento del mese

Apimondia ha avuto il coraggio e la capacità di ripartire, di proporre nuovamente e soprattutto ora, un luogo di incontro e dialogo a livello internazionale per apicoltori, aziende dell'indotto e ricercatori.



Fig. 4 – Gli autori con Jeff Pettis e Riccardo Janoni. Foto Paolo Fontana.

PRIMA VOLTA AD APIMONDIA

Per noi la 47° edizione di Apimondia è stata la prima a cui abbiamo partecipato. Ad essere scaramantici o dediti all'occulto o a cose simili (ma noi non lo siamo in nessun modo) si potrebbe dire che, poiché il numero 47 indica un'eccezionale combinazione di grandi forze contrastanti (così si può sintetizzare tutto il profluvio di leggerezze che si trovano in rete sul tema), ci si poteva o doveva aspettare che questa edizione sarebbe stata unica, come è in realtà avvenuto per l'eccezionalità degli eventi che ha dovuto superare per andare in porto. Come vedremo una certa coesistenza di forze contrastanti l'abbiamo in realtà os-

servata, ma una cosa possiamo dirla in tutta onestà: l'organizzazione è stata ineccepibile, dall'inizio alla fine. Certo ci aspettavamo un evento più affollato e lo spazio ci sarebbe stato tutto.

Il Centro Congressi di Istanbul dove si è svolta la 47° edizione di Apimondia, situato a nord del Corno d'Oro, ben oltre il Ponte e la Torre di Galata, avrebbe potuto accogliere comodamente il normale flusso di partecipanti alla manifestazione. In tempi di pandemia non è stato, però, del tutto negativo potersi muovere in una manifestazione in forma ridotta, tenendo presente poi che l'affluenza, seppure ampiamente minore alla media, era data da persone che venivano dai quattro angoli della terra.



Fig. 6 – La sessione poster. Foto Paolo Fontana.



Fig. 5 – La ricercatrice iraniana Shabnam Parichehreh durante la sua presentazione sull'*Apis florea*. Foto Paolo Fontana.

Le nostre aspettative erano maggiormente alte per l'ApiExpo e meno per il Congresso Internazionale, ma la realtà dei fatti ci ha smentito. In fin dei conti la parte espositiva, certamente ridotta in maniera molto significativa a causa della situazione contingente, se si pensa che erano presenti meno di 100 espositori, non ha suscitato in noi una particolare emozione. Non abbiamo trovato novità degne di nota o particolari stravaganze, anche se, come diremo più avanti, alcuni spunti positivi e anche negativi si possono trarre dal nostro girovagare tra gli espositori. Ad averci colpiti particolarmente è stato l'evento congressuale. Certo diversi abitudi

di Apimondia hanno giudicato la parte congressuale un po' sottotono (come potrebbe non esserlo stata?), ma si deve ammettere che è difficile trovare tutti insieme ricercatori, tecnici e studenti di apidologia e apicoltura da così tante parti del mondo tutti in una volta. È soprattutto praticamente impossibile trovare in un solo luogo esperienze e situazioni ambientali, ma anche concezioni e approcci così diversi. Queste differenze ci sono apparse ad Apimondia, relazionate in un dialogo costruttivo e non in modo sterilmente conflittuale come spesso avviene nel ristretto panorama nazionale. Di sicuro, per quello che abbiamo visto e sentito, l'edizione di Istanbul non sarà per noi l'ultima, ma appunto la prima.



Fig. 7 – Uno degli espositori dell'ApiExpo. Foto Paolo Fontana.

LA PARTECIPAZIONE ITALIANA

Non abbiamo numeri sugli italiani che hanno partecipato come visitatori all'ApiExpo o come semplici uditori al Congresso Internazionale del 47° Apimondia di Istanbul, ma se ci limitiamo ai relatori di comunicazioni orali o agli autori di poster, la partecipazione italiana è stata davvero striminzita anche se qualificata. A parte gli scriventi, presenti in rappresentanza delle attività svolte in

Fondazione Edmund Mach nel settore apistico e parte delle quali sono confluite in una comunicazione orale ed in tre poster, la truppa italiana ha visto soltanto la presenza di Giovanni Formato e Marco Pietropaoli (Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana), autori ognuno di una comunicazione orale e di un paio di poster. A questi si deve aggiungere l'italianissimo Giacomo Ciriello presente, però, per un'organizzazione internazionale (Bees for Development), autore anche lui di una comunicazione orale. Da quello che abbiamo visto poi c'erano solo un paio di espositori italiani e cioè le aziende Alveis-Chemicals Laif e Candipolline Enolapi, che abbiamo avuto il piacere di incontrare. A rappresentare però l'Italia c'era comunque anche Riccardo Jannoni-Sebastianini, Segretario Generale di Apimondia.

IL 47° CONGRESSO INTERNAZIONALE DI APICOLTURA

Il congresso si è articolato in tre simposi principali (uno per ognuno dei tre giorni congressuali) e in molti altri simposi e tavole rotonde. I titoli dei tre simposi principali danno il senso di quelle che, a livello internazionale sono ritenute alcune tra le maggiori sfide che oggi l'apicoltura deve affrontare. Il primo simposio principale, moderato dall'argentino Norberto Luis Garcia (Università di Bahia Blanca) è stato dedicato alla **Purezza ed all'autenticità del miele** (Honey purity and authenticity), un tema indubbiamente di grandissima attualità e molto sentito a livello mondiale. Oltre al grave problema delle frodi cui il miele è sempre più soggetto, è interessante sottolineare come la purezza o genuinità del miele sia fondamentale anche e soprattutto per il suo



Fig. 8 – Miele venduto in favo naturale all'ApiExpo. Foto Paolo Fontana.

uso in ambito medico, come ha messo in luce la rumena Cristina Mateescu, eminente esperta di apiterapia. Il secondo simposio principale, moderato dal belga Etienne Bruneau (Università Cattolica di Lovanio) è stato dedicato al **Cambiamento climatico** (Climate change). In questo simposio sono state discusse sia le prospettive per migliorare la resilienza delle api allevate alle modificazioni del clima sia le nuove strategie che le aziende apistiche possono applicare per ovviare alla ridotta produttività. Il terzo simposio, forse quello più inatteso, ma forse uno dei più partecipati è stato quello moderato dall'inglese Nicola Bradbear (Bees for Development) e dall'ugandese Dickson Biryomumaisho (università di Makerere) e intitolato **Apicoltura basata sulla natura** (Nature based beekeeping).



Fig. 9 – Una confezione di miele in favo in materiale in gran parte riciclabile.
Foto Paolo Fontana.

Nella sua straordinaria relazione introduttiva, Nicola Bradbear, che per chi non la conosce è una perfetta ed elegante signora inglese dalle idee molto chiare che esprime con una salda gentilezza, ha così definito l'apicoltura basata sulla natura: Usare le conoscenze locali ed il rispetto per le api e la natura, per ottenere un'apicoltura a basso costo, accessibile e redditizia per molti (Using indigenous knowledge and care for bees and nature, to achieve low cost beekeeping – that is ac-



Fig. 10 – Una confezione molto elegante di miele (addizionato di estratti vegetali) in cui si legge al centro: SECRET MIRACLE HONEY. Foto Paolo Fontana.

cessibile and profitable for many). In questo simposio sono state presentate esperienze da varie parti del mondo, dall'Africa agli Stati Uniti d'America, dalla Francia al Sud America. Molto avvincente l'intervento dell'apicultrice statunitense Tucka Saville che ha portato l'esperienza della sua un'azienda professionale che conta oltre 400 colonie tutte a favo naturale e senza trattamenti contro la varroa.

Di apicoltura senza trattamenti (Treatment-free beekeeping) ha poi parlato anche la ricercatrice greca Fani Hatjina (Organizzazione Agricola Ellenica – Demetra) che poi su questo tema ha condotto una tavola rotonda intitolata Gestire le api senza trattamenti chimici (Managing bees without chemical inputs), anche questa molto partecipata e nell'ambito della quale abbiamo avuto l'onore di intervenire come relatori. Di buone pratiche e innovazioni per l'apicoltura sostenibile in Europa ha parlato Giovanni Formato, moderatore, assieme a Fani Hatjina e relatore al simposio sulla salute della api (Bee health).

Tra gli altri simposi merita ricordare i due legati al ruolo dell'apicoltura per lo sviluppo delle aree rurali (Beekeeping for rural development). Molto interessante ad esempio il progetto dell'organizzazione Bees for Development, presentato da Giacomo Ciriello, sulla tracciabilità open source per il miele e la cera d'api prodotti in Ghana (Mobile Honey: Open-source traceability for honey and beeswax in Ghana). Molti i simposi più o meno

legati all'apiterapia e soprattutto all'uso in medicina umana e in veterinaria dei prodotti delle api. Si è inoltre parlato di apicoltura in aree forestali, di nuove metodologie analitiche sia per l'individuazione di frodi che per la caratterizzazione del miele, di comportamento, fisiologia e genetica delle api, anche di specie diverse da *Apis mellifera*.



Fig. 11 – Miele in fave in varie fogge.
Foto Paolo Fontana.

L'indonesiana Rika Raffiudin (Università di agraria di Bogor), ha, ad esempio, presentato una ricerca sulla diversa quantità di polline raccolto negli stessi ambienti da api bottinatrici di *Apis nigrocincta* ed *A. cerana* nel Sulawesi, mentre l'iraniana Shabnam Parichehreh (Istituto nazionale per la ricerca sugli animali) ha esposto un affascinante modello previsionale a livello mondiale sulla distribuzione di *Apis florea* in relazione a futuri scenari climatici. Diversi sono stati i simposi e le comunicazioni legati al vasto tema della salute delle api. Ampio spazio hanno avuto infatti il monitoraggio degli effetti delle malattie delle api come pure le modalità di controllo di patogeni e parassiti. Marco Pietropaoli ha da questo punto di visto presentato una panoramica internazionale, derivate da una indagine della FAO,

sugli strumenti di valutazione del rischio relativo alla resistenza antimicrobica, l'uso antimicrobico, le buone pratiche di apicoltura e le misure di biosicurezza in apicoltura.

Uno dei temi che, però, ha avuto indubbiamente ampio spazio è stato quello delle popolazioni autoctone di *Apis mellifera*, ovvero sottospecie ed ecotipi. Interessante da questo punto di vista il simposio Moderato dal canadese Pierre Giovenazzo (Università Laval) e intitolato Tecniche apistiche e pratiche per l'allevamento e la selezione di api di qualità (Beekeeping technology & quality bee practices and breeding). Nell'ambito dell'interessante simposio dedicato alla caratterizzazione ed alla conservazione delle sottospecie, moderato dall'indiano M Shankar Reddy (Università di Bangalore) e dalla portoghese Raquel de Sousa (Università di Oxford), il ricercatore marocchino Abdessamad Aglagane (Università Ibn Zohr) ha presentato ad esempio uno studio sull'*Apis mellifera sahariensis* e sulle evidenze di fenomeni di ibridazione in questa sottospecie e noi abbiamo presentato gli obiettivi ed i primi risultati dell'app BeeWild, fondamentale per lo studio delle colonie selvagge di *Apis mellifera*.



Fig. 12 – Miele biologico da arnie karakovan venduto al bazar a 840 lire turche (46 euro circa) al kg. Foto Paolo Fontana.

Ai vari simposi si sono poi alternate alcune tavole rotonde sullo stato dell'apicoltura mondiale (organizzato da Apimondia) o a livello regionale, come quelle relative all'Asia e all'Africa. Molto nutrita è stata anche la sessione poster, che ha visto i poster presentati in modalità digitale su schermi; una soluzione nuova e



Fig. 13 – Arnie in plastica: brutte e non sostenibili.
Foto Paolo Fontana.

che forse ha un pochino disorientato i partecipanti che hanno fruito in maniera ridotta, secondo quanto abbiamo osservato, di questa importante sessione. I 259 poster presentati alla 47° edizione di Apimondia erano così suddivisi dal punto di vista tematico: Apiterapia (41), Biologia delle api (38), Salute delle api (39), Economia apistica (13), Apicoltura per lo sviluppo rurale (21), Tecnologia e qualità in apicoltura (87) e Impollinazione e flora apistica (12).

La cerimonia di chiusura del 47° Apimondia, presieduta dal presidente Jeff Pettis e dal Segretario generale Riccardo Jannoni-Sebastiani, è stata davvero ben orchestrata e oltre ai



Fig. 14 – Un'improponibile arnia-prigione in plastica per non apicoltori.
Foto Valeria Malagnini.

brevi, ma intensi saluti di rito, al rinnovo delle cariche ed alla premiazione di alcuni membri meritevoli, ci ha davvero inorgogliato sentir nominare tra le attività pregnanti di Apimondia del passato biennio, la partecipazione al convegno internazionale Apis Silvatica di Pantelleria (maggio 2022) e l'adesione alla *Dichiarazione di Pantelleria* per la salvaguardia delle colonie selvagge di *Apis mellifera*. La prossima edizione di Apimondia sarà nel 2023 in Cile, a Santiago e, durante la cerimonia di chiusura, i delegati dei

vari paesi hanno scelto come successiva meta la Penisola Scandinava. A organizzare l'Apimondia 2025, che si svolgerà a Copenaghen, saranno congiuntamente Danimarca, Svezia e Norvegia. Il programma dettagliato del 47° Apimondia può essere scaricato a questo link: <https://apimondia2021.com/?p=Program>



Fig. 15 – Alla follia plasticida non c'è limite: bu-gno "villico" in plastica.
Foto Valeria Malagnini.

APIEXPO: DAL MIELE IN FAVO ALLA PLASTICA

Dobbiamo ammettere che, passando tra il centinaio scarso di espositori, non abbiamo avuto particolari sussulti. Il lato forse più interessante è stata la presenza di molti espositori turchi, del Medio Oriente e asiatici. Molte

erano le rappresentanze di produttori di mieli di paesi "esotici" e qualche assaggio di miele è stato davvero interessante. Ancora più interessante è stato soffermarsi sul modo di presentare il miele e gli altri prodotti apistici e quello che è saltato immediatamente all'occhio è stato che in molti paesi il modo in assoluto più elegante e raffinato di presentare e vendere il miele è dato dal miele in favo. Di questo abbiamo avuto conferma anche nei bazar di Istanbul dove il miele in favo biologico da arnie karakovan (le tradizionali arnie turche a favo naturale) l'abbiamo trovato in vendita a 840 lire turche cioè a circa 46 euro al kg. Ma si può spendere anche molto di più. Solo il miele in favo sembra garantire la totale genuinità del miele e per questa garanzia gli acquirenti in molti paesi sono disposti a spendere. Il mercato del miele in favo è in espansione in molti paesi, come ci ha, ad esempio, raccontato per gli USA l'apicoltrice professionista e dedita all'apicoltura naturale Tucka Saville. Interessante è stato vedere poi come in molti paesi, soprattutto mediorientali o asiatici, il miele e gli altri prodotti delle api siano oggetto di confezionamenti molto elaborati che hanno lo scopo di mettere in luce il pregio dei prodotti stessi. Per quanto concerne la meccanica, pochi erano gli espositori più affermati a livello internazionale e non



**Fig. 17 – La straordinaria basilica-moschea di Ayasofya (Santa Sofia).
Foto Paolo Fontana.**

abbiamo avuto nessuna particolare sorpresa tecnologica.

È stato tuttavia davvero molto interessante osservare come tante aziende, sia dell'Europa Orientale sia del Medio Oriente, stiano sviluppando una serie di strumenti di piccolo cabotaggio, adatti ad aziende di piccole o medie dimensioni e in grado, visti i costi contenuti, di permettere a queste aziende un'ideale lavorazione di una gamma più vasta di prodotti, dal polline al veleno d'api, dalla cera alla propoli. Pensiamo che questa tendenza dovrà coinvolgere anche le aziende italiane, che producono eccezionali attrezzature, ma, in genere, dedicate ad aziende di



**Fig. 16 – Riccardo Jannoni durante la cerimonia di chiusura di Apimondia.
Foto Paolo Fontana.**

argomento del mese



Fig. 18 – Un negozio nel bazar delle spezie.
Foto Paolo Fontana.

elevate dimensioni che in definitiva sono oggi quelle maggiormente in difficoltà. L'ApiExpo ed anche il Congresso internazionale di Istanbul ci hanno dato fortemente l'impressione che il futuro delle aziende apistiche sia un loro graduale ridimensionamento, un indirizzo produttivo sempre più ampio ed un'imprescindibile sostenibilità e naturalità, con prodotti ben identificabili con i territori di produzione.



Fig. 19 - I baklava, deliziosi e tipici dolci turchi.
Foto Paolo Fontana.

Nota dolente e direi quasi stonata, se si considera tutto l'insieme che fin qui abbiamo descritto, è stata la grande presenza di plastica. Arnie di plastica e polistirolo, per contrastare gli effetti del clima, ovviamente, ma sempre fonti di inquinamento dentro e fuori l'alveare. Plastica, tanta plastica, anche in arnie proposte per un'apicoltura casalinga da inesperti (che orrore e che sciocchezza) e capace di dare tutti i benefici delle api con una colonia alloggiata in un unico favo esagonale da cui ottenere miele, polline, propoli e addirittura predisposta per fare l'api-aerosol. Una sciccosa sciocchezza da oltre un migliaio di dollari. Ma il culmine della plasticitudine è stato vedere come un'azienda turca ha inizia-

to a fabbricare delle arnie a cesto in plastica, che basta solo rivestire di fango e sono belle e pronte. Follia pura.

ISTANBUL CITTÀ BELLISSIMA

Non basterebbe tutto il numero de l'APIcoltore italiano per decantare le bellezze di Istanbul, che pure in un agosto drammaticamente afoso, si è lasciata visitare in tutta la sua bellezza e in tutta la sua sicurezza e simpatia. L'arte trasuda in ogni via, in ogni moschea, in ogni pietra, e il cibo, la musica, l'artigianato e soprattutto le persone simpatiche e molto aperte e disponibili, non si possono raccontare, si dovrebbero vivere, almeno una volta nella vita. Bere un caffè turco o un te nero, magari accompagnati da un paio di baklava, al bazar o nel baretto di una piccola moschea, in quello che è il corrispondente dei nostri oratori,

è una esperienza unica. Ma da italiani dobbiamo ammettere che il museo archeologico di Istanbul è una perla davvero rara, non solo per i tesori che custodisce, tra i quali non poteva non colpirci un'ape



Fig. 20 – Museo archeologico di Istanbul: un'ape d'oro da Efeso del VII-VI secolo a. C.

d'oro quasi a grandezza naturale, proveniente da Efeso e vecchia di oltre 26 secoli. Una nota dolente è stata la totale mancanza di biodiversità entomologica in città. Durante la nostra permanenza abbiamo visto a Istanbul forse un'unica povera ape e solo rarissimi altri insetti e questo si è spiegato poi chiaramente quando abbiamo visto in azione i cannoni per la disinfestazione sparare il loro velenoso contenuto ovunque, anche sulle persone sedute al ristorante. Abbiamo, però, avuto la grande fortuna di vedere un enorme stormo di cicogne in migrazione attraversare il Corno d'Oro (il tratto di mare a nord della città antica) una prima volta ed il Bosforo vero e proprio una seconda. Lo potremmo interpretare come un segno di speranza e di fiducia, per le api, per il mondo dell'apicoltura e soprattutto per la drammatica situazione mondiale, e permetteteci stavolta di usare un pizzico di scaramanzia.

L'EFFETTO DELL'ETA' DEL FAVO SULLE DIMENSIONI DELLA CELLA E SULLA DIMENSIONE DELLE OPERAIE

Arid Land Agriculture Department Università di Al-Ahsa, Arabia Saudita
 Department of Economic Entomology Università di Kafrelsheikh, Egitto
 Plos One 3 Dicembre 2021

INTRODUZIONE

Le api utilizzano i favi di cera per immagazzinare il miele, il polline e per allevare la covata. In natura i nuovi favi vengono costruiti seguendo l'espansione della colonia, l'allevamento della covata gradualmente si sposta sui nuovi favi e le risorse vengono immagazzinate sui favi più vecchi. Un favo appena costruito si presenta di colore bianco e flessibile, ma cambia nel tempo a causa del suo continuo utilizzo. I favi che vengono usati a lungo per l'immagazzinamento delle risorse e per l'allevamento della covata

assumono una tonalità sul giallo dovuta all'accumulo di polline e propoli e diventano sempre più scuri con il passare del tempo. Il colore più scuro può essere dovuto a contaminanti che vengono assorbiti nella cera e di conseguenza anche il colore del miele sarà più scuro. Nei favi costruiti naturalmente le prime celle che vengono costruite hanno una forma circolare, ma velocemente assumono la familiare forma esagonale. Alcuni studi hanno riportato l'impatto dell'età del favo sulla produzione di miele. Inoltre l'età del favo interessa anche la sopravvivenza e la crescita della colonia, la composizione chimico-fisica del miele e le caratteristiche morfometriche delle api operaie. Alcuni apicoltori, nel mondo, utilizzano gli stessi favi per 4/6 anni.

Questa pratica porta ad un accumulo di residui larvali, polline e propoli nelle celle. A causa dell'accumulo di questi detriti, la parete delle celle si ispessisce e il diametro interno delle celle diminuisce. Esse, con l'aumentare dell'età dei favi, diventano più piccole. In paragone al diametro interno delle celle in un favo nuovo, è stata osservata una diminuzione di più del 6% del diametro interno nelle celle di favi vecchi. La dimensione del corpo in un'ape operaia è variabile e dipende da diversi fattori, in particolare la sottospecie dell'ape ma anche l'età del favo, le risorse floreali, le fonti supplementari di nutrimento proteico, la stagionalità e la posizione geografica. Inoltre la dimensione del corpo viene correlata con le caratteristiche fisiche e la produttività della colonia d'api. La prestazione di una colonia viene influenzata dalla sottospecie, dalla flora nettariifera e polinica, dalla forza della colonia, dalla stagione e dall'età dei favi. Inoltre si suppone che le celle del favo influenzino la dimensione del corpo delle api operaie e così la raccolta di polline e nettare, l'allevamento della covata e l'attività di produzione del miele. Tuttavia è disponibile una quantità di dati limitati riguardo l'impatto dell'età del favo sulle dimensioni delle celle. Possiamo ipotizzare che ci siano diversi cambiamenti significativi nel

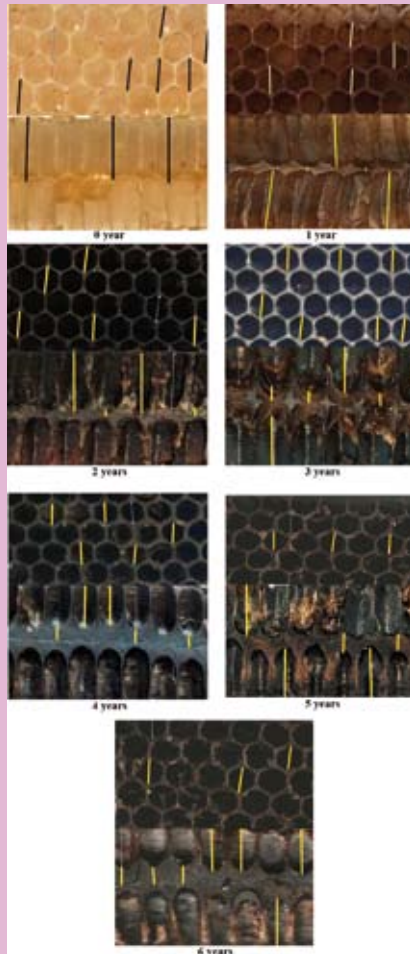


Fig. 1 Il diametro, la profondità e la misura della base della cella in favi di diversa età.

ricerca e sperimentazione

tempo, riguardo le dimensioni delle celle e la dimensione del corpo delle operaie. Questo studio è stato finalizzato a determinare l'influenza dell'età del favo sulle dimensioni delle celle e delle operaie.

MATERIALI E METODI

Sito sperimentale

Lo studio è stato condotto presso l'apiario dell'Università di Agricoltura a Kafrelsheikh in Egitto nella primavera del 2021.

Favi sperimentali

Sono state selezionate 10 colonie ibride di ape carnica che sono state pareggiate (7 favi per ognuna) e sono state aggiunte nuove regine sorelle fecondate durante la primavera del 2021. È stato aggiunto un telaino con un foglio cereo per ognuna delle 10 colonie, questo per rappresentare 0 anni di età. Gli altri favi sperimentali della stessa età sono stati ottenuti dagli apiari dell'Università di Agricoltura di Kafrelsheikh. I favi aggiunti in primavera erano del 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 e 2020 e quindi, rispettivamente, di 6, 5, 4, 3, 2 e un 1 anno di età.

Misurazioni sui favi

I seguenti rilevamenti sono stati svolti durante la primavera del 2021. In ogni favo è stata prelevata una porzione di 10 pollici² ed è stata pesata usando una bilancia elettronica per determinare il peso di 1 pollice².

Sono state usate 50 celle per ogni favo per stabilire le sostanze accumulate all'interno di ogni cella, la sostanza ricavata è stata rimossa dalla cella e pesata su una bilancia elettronica. Sono state riempite 50 celle per ogni favo con acqua distillata utilizzando una siringa di insulina per determinarne il volume. È stata pesata una porzione vuota di ogni favo, di misura pari a 1 pollice² e sono state riempite 10 cellette con polline d'api tritato

o con miele. In seguito i campioni sono stati ripesati per calcolare la capacità (mg) di polline e miele di una cella. È stata utilizzata una tecnica di scansione fotografica per misurare il diametro interno (mm), la profondità della cella (mm) e la sua altezza (mm). Per attuare questa tecnica è stato collegato uno scanner HP ad alta risoluzione ad un PC, ciò ha permesso la scannerizzazione dei vari campioni. Le immagini ottenute sono state salvate sul computer e misurate utilizzando il programma software Photoshop.

Peso corporeo delle operaie

È stato studiato l'effetto dell'età del favo sul peso corporeo delle operaie durante la primavera del 2021. Sono state raccolte 50 api operaie entro 3 ore dallo sfarfallamento e sono state congelate per determinarne il peso corporeo a freddo tramite l'utilizzo di una bilancia elettronica.

RISULTATI

I dati, presenti nella tabella 1 e nelle figure 1 e 2, mostrano che l'altezza della cella, il diametro, la profondità, il volume, la capacità di polline e di miele, il peso delle sostanze accumulate nelle celle, il peso del favo e il peso corporeo delle operaie appena nate erano variati e fortemente dipendenti dall'età del favo. L'altezza dalla base della cella (mm), il peso delle sostanze accumulate (mg) nella cella e il peso di 1 pollice² (g) di un favo sono aumentati in modo significativo da 0.40 mm a 3.76 mm, da 0.00 mg a 109.33 mg e da 1.64 g a 7.59 g con l'aumentare dell'età del favo da 0 a 6 anni. Con l'aumento dell'età dei favi da 0 a 6 anni il diametro (da 6.04 mm a 4.81 mm), la profondità (da 13.06 mm a 9.23 mm) e il volume delle celle (da 0.318 ml a 0.183 ml) sono diminuiti significativamente (Tab. 2).

La capacità delle celle di contenere miele e

Variabile	Somma delle misurazioni	Media delle misurazioni	Varianza	Livello di significatività
Diametro della cella	32.64	5.44	616.06	<0.0001
Profondità della cella	224.01	37.34	1704.54	<0.0001
Volume della cella	0.22	0.04	2774.77	<0.0001
Misura della base della cella	191.91	31.98	1518.740	<0.0001
Peso delle sostanze accumulate nella cella	167719.41	27953.23	12306.40	<0.0001
Peso di 1 pollice ² di favo	635.57	105.93	91115.80	<0.0001
Quantità di miele in una cella	404820.12	67470.02	6018.82	<0.0001
Quantità di polline in una cella	115781.12	19296.85	1933.69	<0.0001
Peso delle operaie appena sfarfallate	50898.91	8483.15	638.84	<0.0001

Tab. 1 Analisi della varianza delle misurazioni dei favi e del peso del corpo delle operaie.

polline è diminuita sostanzialmente (miele da 488.89 mg a 302.22 mg), (polline da 242.75 mg a 146.87 mg). Inoltre il peso corporeo delle api operaie appena nate è passato da 123.75 mg a 70.13 mg con l'aumentare dell'età dei favi di covata da 0 a 6 anni. Importanti correlazioni positive sono emerse tra l'età del favo e il peso di 1 pollice² del favo, il peso delle sostanze accumulate nella cella e la misura dalla base della cella. Infine significative correlazioni positive sono state osservate tra il volume, il diametro, la profondità, la capacità di miele e polline della cella e il peso corporeo delle operaie (Tab. 3).

Al contrario diverse correlazioni negative sono state evidenziate tra l'età del favo e il volume, il diametro, la profondità, la capacità di miele e polline della cella e il peso corporeo delle api operaie.



Fig. 2 Le sostanze accumulate in una cella in favi di età diverse.

DISCUSSIONE

Le api operaie costruiscono i favi con celle di dimensioni standard idonee alla sottospecie di ape, il continuo allevamento della covata e l'immagazzinamento di cibo ha portato ad una graduale diminuzione delle dimensioni delle celle. A partire dai favi appena costruiti, è avvenuta una graduale diminuzione nel diametro, nella profondità e nella dimensione delle celle nei favi con 1, 2, 3, 4, 5 e 6 anni di età. In confronto con i favi costruiti naturalmente, senza il foglio cereo, Shower et al. ha riportato una riduzione di percentuale molto simile nelle dimensioni delle celle causata dall'accumulo di sostanze nella cera. Sono state verificate anche importanti correlazioni negative tra le sostanze accumulate in una cella e il diametro, la profondità e dimensione. Risultati molto simili agli studi di Shower et al. Quando il favo risultava appena costruito, le sostanze accumulate non venivano riscontrate nelle celle.

Durante il primo ciclo di allevamento della covata, prima dell'impupamento, la larva si circonda con un bozzolo. Una volta finita la metamorfosi in ape, questa lascia la cella e le altre api operaie coprono i residui del bozzolo con la cera.

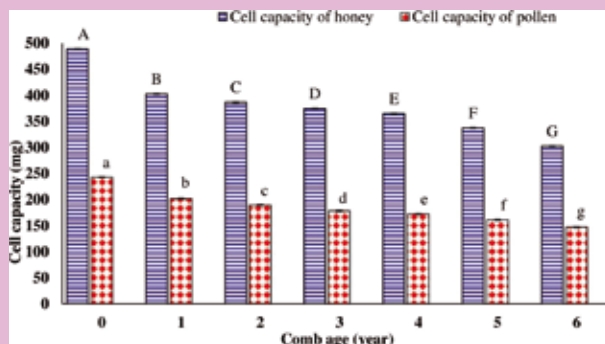


Fig. 3 L'Impatto dell'età dei favi sulla capacità della cella di contenere miele e polline.

La ripetizione di questo comportamento porta ad un accumulo di residui di bozzoli nella cella e all'assorbimento di polline e propoli nella cera d'api. Per facilitare il calcolo della percentuale di aumento in peso delle sostanze accumulate in una cella è stato considerato 0.01 mg invece di 0.00 mg nel favo di nuova costruzione. Avendo considerato i favi di nuova costruzione, si è osservato un enorme aumento in peso delle sostanze accumulate nelle celle dei favi di età pari a 1, 2, 3, 4, 5 e 6 anni (Tab. 4). Un aumento delle sostanze accumulate è stato segnalato anche da Shower et al. A causa dell'accumulo graduale di determinate sostanze, la misura della base della cella è cresciuta costantemente. In confronto con i favi di nuova costruzione, un aumento considerevole della misura della base della cella si è potuto osservare nei favi di 1, 2, 3, 4, 5 e 6 anni di età. Quindi una forte correlazione positiva è emersa tra le sostanze accumulate nella cella e la crescita della base della cella. I risultati di questo studio si sono mostrati in linea con quelli di Shower et al. Il peso della cera dei favi è aumentato gradualmente con l'età del favo, il peso maggiore è stato raggiunto nei favi con 6 anni di età. In riferimento ai favi di nuova costruzione (età 0 anni), il peso di 1 pollice² di un favo è aumentato del 31.10%, 135.97%, 242.68%, 276.83%, 313.41% e 362.80% rispettivamente per i favi con 1, 2, 3, 4, 5 e 6 anni di età. Risultati simili si sono evidenziati negli studi

Misurazioni del favo	Età del Favo (anni)						
	0	1	2	3	4	5	6
Diametro della cella (mm)	6.04 ^a ± 0.01	5.90 ^b ± 0.01	5.73 ^c ± 0.03	5.65 ^d ± 0.01	4.95 ^e ± 0.02	4.88 ^f ± 0.05	4.81 ^g ± 0.03
Profondità della cella (mm)	13.86 ^a ± 0.01	12.19 ^b ± 0.01	11.71 ^c ± 0.03	11.20 ^d ± 0.04	10.88 ^e ± 0.05	9.53 ^f ± 0.05	9.23 ^g ± 0.03
Volume della cella (ml)	0.318 ^a ± 0.001	0.246 ^b ± 0.001	0.234 ^c ± 0.001	0.223 ^d ± 0.001	0.212 ^e ± 0.001	0.205 ^f ± 0.001	0.183 ^g ± 0.001
Misura della base della cella (mm)	0.40 ^g ± 0.01	0.81 ^f ± 0.01	1.29 ^e ± 0.03	1.80 ^d ± 0.04	2.11 ^c ± 0.05	3.46 ^b ± 0.05	3.76 ^a ± 0.03
Peso (mg) delle sostanze accumulate nella cella	0.00 ^g	40.22 ^f ± 0.01	58.13 ^e ± 0.02	74.443 ^d ± 0.18	89.67 ^c ± 0.28	99.16 ^b ± 0.64	109.33 ^a ± 0.53
Peso di 1 pollice ² di favo (g)	1.64 ^g ± 0.01	2.15 ^f ± 0.01	3.87 ^e ± 0.01	5.62 ^d ± 0.01	6.18 ^c ± 0.01	6.78 ^b ± 0.01	7.59 ^g ± 0.01

Tab. 2 I cambiamenti nelle misure standard delle celle e del peso del corpo delle operaie in relazione all'età del favo. I valori sono la media +/- la deviazione standard. La media di ogni casella è seguita da una lettera diversa che è significativamente differente dal valore 0.01.

Elementi	Età del favo	Peso di 1 pollice ² di favo	Peso delle sostanze accumulate in una cella	Misura della base della cella	Diametro della cella	Profondità della cella	Volume della cella	Quantità di miele in una cella	Quantità di polline in una cella
Età del favo									
Peso di 1 pollice ² di favo	0.97**								
Peso delle sostanze accumulate nella cella	0.96**	0.96**							
Misura della base della cella	0.97**	0.94**	0.93**						
Diametro della cella	-0.95**	-0.93**	-0.93**	-0.92**					
Profondità della cella	-0.98**	-0.92**	-0.92**	-0.99**	0.91**				
Volume della cella	-0.94**	-0.93**	-0.94**	-0.89**	0.90**	0.91**			
Quantità di miele in una cella	-0.90**	-0.91**	-0.95**	-0.84**	0.81**	0.90**	0.98**		
Quantità di polline in una cella	-0.91**	-0.92**	-0.96**	-0.85**	0.82**	0.90**	0.98**	0.99**	
Peso del corpo delle operaie	-0.95**	-0.96**	-0.95**	-0.91**	0.92**	0.91**	0.92**	0.95**	0.96**

Tab. 3 I coefficienti della correlazione di Pearson per età del favo, misure delle celle e peso del corpo delle operaie. ** La correlazione è significativa al valore 0.01.

di Dizaji et al., Berry e Delaplane, Shower et al. e Alfalah et al. L'aumento di peso nei favi di cera è stato causato dall'accumulo di sostanze nelle celle. Un'importante correlazione positiva è stata trovata tra l'accumulo di sostanze nelle celle e il peso dei favi di cera.

Risultati molto simili sono stati evidenziati da Shower et al. Le sostanze accumulate includevano i bozzoli, il polline, la propoli e altri contaminanti. Inoltre Taha et al. ha riportato un aumento significativo con il passare del tempo di elementi minerali e di alcuni ele-

Misurazioni del favo		Età del favo (anni)					
		1	2	3	4	5	6
Incremento (%)	Misura della base della cella	102.50	222.50	350.00	427.50	765.00	840.00
	Peso della cera del favo	31.10	135.97	242.68	276.83	313.41	362.80
	Peso delle sostanze accumulate nella cella	4.02 x 10 ⁵	5.81 x 10 ⁵	7.34 x 10 ⁵	8.97 x 10 ⁵	9.91 x 10 ⁵	1.09 x 10 ⁶
Riduzione (%)	Diametro della cella	2.32	5.13	6.46	18.05	19.21	20.36
	Profondità della cella	6.66	10.37	14.42	16.69	27.03	29.33
	Volume della cella	22.64	26.42	29.87	33.33	35.53	42.45
	Quantità di miele in una cella	17.62	20.90	23.36	25.41	30.94	38.11
	Quantità di polline in una cella	16.62	21.90	26.47	28.93	33.47	39.67
	Peso delle operaie appena sfarfallate	3.92	12.91	22.89	29.69	38.73	43.33

Tab. 4 I cambiamenti delle percentuali delle misurazioni standard delle celle e delle dimensioni del corpo delle operaie basati sui favi di nuova costruzione.

menti di rischio nei favi di cera. La capacità in miele e polline delle celle è diminuita costantemente con l'età dei favi; ha raggiunto i valori più bassi nei favi più vecchi con 6 anni di età (Tab. 4). La diminuzione della capacità della cella è risultata correlata con la diminuzione delle dimensioni della cella nei favi vecchi. Sono emerse significative correlazioni positive tra la capacità in miele e polline della cella e il diametro, la profondità e la dimensione della cella (Tab. 3).

Risultati simili sono stati rilevati da Shaver et al. La dimensione delle api appena sfarfallate è diminuita costantemente con l'età dei favi e ha raggiunto i valori più bassi nei favi più vecchi con 6 anni di età. In confronto alle operaie nate nei favi di nuova costruzione, la taglia delle operaie è diminuita rispettivamente del 3.92%, 12.91%, 22.89%, 29.69%, 38.73% e 43.33% per i favi con 1, 2, 3, 4, 5 e 6 anni di età. La diminuzione delle dimensioni del corpo delle operaie è stata correlata alla diminuzione della dimensione della cella nei favi più vecchi. Sono risultate diverse correlazioni positive tra la dimensione delle operaie appena sfarfallate e il diametro, la profondità e la dimensione delle celle (Tab. 3). Risultati simili a quelli di Shaver et al. Una riduzione del peso corporeo delle operaie nei favi più vecchi è stata osservata in diversi studi.

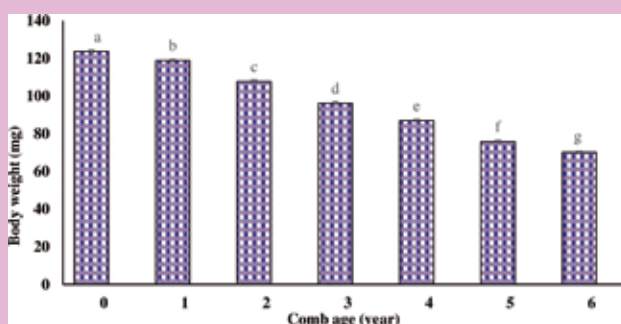


Fig. 4 L'impatto dell'età dei favi sul peso del corpo di un'operaia appena sfarfallata.

CONCLUSIONI

L'uso di un favo per diversi anni porta ad un aumento della quantità di sostanze accumulate in un cella e all'aumento dell'altezza della base della cella.

Al contrario, il diametro, la profondità, il volume, la capacità in polline e miele della cella e il peso corporeo delle operaie appena sfarfallate diminuiscono con l'aumentare dell'età del favo.

In accordo con i risultati ottenuti, si consiglia agli apicoltori di rimpiazzare i favi con più di 3 anni di età con dei favi nuovi, così da ottenere api operaie più grandi che possono trasportare più polline, più nettare, immagazzinare più miele e allevare più covata.

**Traduzione e adattamento a cura di
Sara Colangelo e
Floriana Carbellano**

QUANDO
LE SCORTE
SCARSEGGIANO:
ApiCandy



Fonte
proteica
da lievito
di birra

ApiCandy
PROTEICO

Apicandy **PROTEICO** è un
candito zuccherino 100%
da barbabietola NON-OGM
arricchito da lievito di birra
spento.

- Busta da 1 kg



Solo
il 3% di
acqua

ApiCandy

Apicandy è un candito
zuccherino 100% da
barbabietola non-OGM.

- Buste da 1 kg e 2 kg









ApiHerb-Candy

ApiHerb-Candy è un
candito zuccherino
ottenuto dall'unione di
ApiHerb, miscela di erbe
officinali e vitamine del
gruppo B, con ApiCandy.

- Busta da 1 kg

Vantaggi della linea ApiCandy:

-  Derivazione esclusiva **100% da zucchero di barbabietola NON-OGM**
-  **Zuccheri altamente digeribili**
-  **Qualità controllata e garantita**
-  Elevata **appetibilità**
-  Mantiene una **morbidezza costante**
-  - **ACQUA / + ZUCCHERO**

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 8

LE SPECIE DI API: LE BUONE PRATICHE APISTICHE E LE STRATEGIE DI GESTIONE

Introduzione

Le api raccolgono soluzioni zuccherine (nettare o melata) e polline dalle piante e acqua dall'ambiente per soddisfare le loro esigenze nutrizionali. Il nettare è disidratato, arricchito con enzimi e immagazzinato come miele, mentre il polline è mescolato con il miele e conservato come pane d'api. Il miele alimenta il metabolismo delle api fornendo energia dai carboidrati, soprattutto durante i periodi di carestia che, a volte, durano mesi, come l'inverno. Il pane d'api, che viene consumato principalmente dalle api nutrici, è fonte di proteine per le api ed è necessario allo sviluppo ghiandolare per produrre il cibo per la covata (es. pappa reale). In linea generale si può dire che l'alimentazione di una colonia è necessaria ogni volta che questa è sprovvista di mangime o prossima ad esserlo. L'alimentazione supplementare delle api può essere necessaria per assicurare scorte adeguate per lo svernamento. È necessario anche in tempi di carestia a causa delle condizioni ambientali o quando si dividono colonie per crearne di nuove. Fornire alle api un ambiente, dove la mancanza di nutrienti è mitigata dalla presenza di diversità e abbondanza di risorse floreali, dovrebbe essere la priorità assoluta di tutti gli apicoltori. Le risorse floreali di alta qualità e diversificate supportano al meglio lo sviluppo della colonia e la salute delle api. Questo capitolo spiega come riconoscere la mancanza di scorte in una colonia e come possono fare gli apicoltori a intervenire per sostenerla alimentandola con carboidrati e proteine. Questa è una buona pratica basata sul principio che gli animali non dovrebbero soffrire la fame, la malnutrizione e la sete. Inoltre questo capitolo tratta anche le misure

prese per proteggere i prodotti dell'alveare per il consumo umano dall'adulterazione causata dalla nutrizione integrativa fornita dall'uomo.

Riconoscere la fame in una colonia di api

È essenziale mantenere le colonie ben nutrite. Nei climi temperati, ci sono due periodi in cui le perdite di colonie sono più frequenti a causa della grave carenza di cibo: in primo luogo, durante il picco estivo ($>30^{\circ}\text{C}$) e, in secondo luogo, nel periodo invernale ($<13^{\circ}\text{C}$). Gli apicoltori dovrebbero sempre prestare particolare attenzione allo stato nutrizionale dell'alveare e garantire che le colonie siano in grado di sopportare lo stress nutrizionale, causato dalla mancanza di fonti nettarifere, dall'agricoltura intensiva e dai cambiamenti climatici. Supponendo che tutte le malattie siano sotto controllo, la colonia deve avere sufficienti scorte e una forte popolazione per superare i periodi di carestia. Una minima popolazione che copre 5 telai di api e 6 telai di scorte è considerata la base per garantire la sopravvivenza della colonia durante lo svernamento nei climi mediterranei. In regioni con stagioni invernali più prolungate e più fredde, le colonie richiederanno popolazioni più grandi e più riserve di cibo per resistere ai mesi extra senza bottinamento. Sono riepilogati gli indicatori dello stato nutrizionale di una colonia nelle Tabelle 6, 7 e 8. Questi includono informazioni su come riconoscere quando le colonie hanno bisogno di zuccheri e proteine. Si nota la presenza di stress nutrizionale quando le api cannibalizzano la covata e l'alveare è completamente senza scorte. Questo capitolo mira ad aiutare gli apicoltori in diversi climi e regioni a mantenere le loro colonie ben nutrite.

Fornisce consigli su come riconoscere e migliorare la mancanza di nutrimento durante tutto l'anno. Tuttavia ci si trova di fronte a un problema pratico: le arnie nel mondo hanno strutture diverse. Non è stato quindi incluso il peso della colonia come verifica dello stato nutrizionale della colonia, ma piuttosto la popolosità delle api e il loro comportamento all'interno e all'esterno dell'alveare. Imparare a quantificare la popolosità e il comportamento all'ingresso dell'alveare è un'abilità indispensabile per ogni apicoltore.

La carenza di zucchero

Le api riempiono i favi con fonti di cibo come il miele, il nettare e il pane d'api. Il nettare appena raccolto è liquido e lucido e viene stoccato all'interno di celle vuote. Le api fanno evaporare l'acqua dal nettare per farlo maturare e trasformarlo in miele. In situazioni di notevole flusso di nettare, le api iniziano a produrre cera bianca pura, che si osserva facilmente durante l'opercolatura delle celle con il miele o durante la costruzione di nuovi favi. Quando tutti i telai nel nido sono pieni di miele, di solito gli apicoltori mettono un melario sopra il nido per produrre il miele per il consumo umano. È essenziale che una colonia mantenga la sua omeostasi nutrizionale con depositi di miele sufficienti; non avere abbastanza scorte, soprattutto in prossimità della covata, è il primo segno di problemi nella colonia. Ad esempio, i favi con covata sana hanno il pane d'api e il miele intorno all'area di covata per fornire alle api sufficiente energia. Idealmente, una colonia dovrebbe contenere sufficienti scorte tutto l'anno. Questa è una sfida a causa di fattori di stress come i cambiamenti dei paesaggi causati dall'uomo e le fioriture stagionali. Quando la stagione della fioritura finisce, gli apicoltori estraggono il miele e idealmente lasciano intatti tutti i telai nel nido. È essenziale non raccogliere il miele e prestare particolare attenzione allo stato nutrizionale della colonia durante le visite. La mancanza di scorte nelle colonie arriva gradualmente e bisogna imparare a identificare i primi segni per evitare di arrivare ad un punto critico. Le tabelle 6, 7 e 8 definiscono i segni chiave della fase iniziale della mancanza di scorte negli alveari. Questi ultimi si basano su due livelli di osservazione: prima e dopo l'apertura dell'alveare. È importante registrare la data di osservazione del flusso di nettare e della produzione di cera sul calendario della nutrizione e tenere d'occhio il comportamento della colonia durante il bottinamento.

La carenza di polline

Il polline viene raccolto dalle bottinatrici e immagazzinato all'interno delle celle come pane d'api. Il polline fornisce proteine alla colonia, grassi e altri micronutrienti ed è essenziale per l'allevamento di nuova covata. Le piante da fiore variano la qualità e la quantità di polline che forniscono alle api. Per questo motivo è importante tenere gli alveari in un ambiente diversificato. Tuttavia è spesso impegnativo mantenere gli apiari in perfette condizioni ambientali. Per questo motivo alcuni apicoltori sono nomadi e trasportano i loro alveari in diverse regioni per seguire le fioriture. Le api nutrici consumano il pane d'api per produrre il cibo per la covata, una sostanza lattiginosa ricca di proteine che alimenta le larve (Fig. 36).



Fig. 36: Tipica covata sana immersa nel cibo (in assenza di pane delle api le nutrici riducono la quantità di cibo che forniscono a ciascuna larva).

L'assenza di polline nell'alveare e una successiva mancanza di pane d'api colpiscono gravemente la capacità di allevamento della covata, anche in presenza di abbondanti riserve di miele. Questo è particolarmente rilevante in autunno, quando l'inverno si avvicina e le fonti di polline sono scarse o anche in estate nelle regioni aride. Questo effetto è aggravato nelle monocolture dove le fioriture finiscono bruscamente, lasciando alveari forti molto popolati, ma con limitate scorte. Se una colonia è senza pane d'api o senza polline per più di una settimana, smetterà di nutrire le sue larve, perdendo la sua capacità di allevare covata. Le api adulte posso-

no sopravvivere con una dieta con poco zucchero per un massimo di 60 giorni di fila. Allo stesso modo, anche senza pane d'api o covata presente nella colonia, è importante lasciare sufficienti riserve di miele per garantire la sua sopravvivenza. Nelle tabelle 6, 7 e 8 sono dettagliati i segni chiave di carenza di proteine in un alveare.



Fig. 37: Api morte con il capo in fondo alle celle.

Sete

L'acqua è un nutriente essenziale per le api e la bottinano appositamente. È fondamentale che gli apicoltori garantiscano sorgenti d'acqua fresca vicino ai loro apiari, in particolare durante la stagione estiva o nelle regioni aride tipicamente secche. L'acqua è una componente chiave per la termoregolazione nell'alveare e consente alle api di abbassare la temperatura della covata nelle giornate calde. Essa è anche necessaria per produrre cibo per la covata ed è fonte di micronutrienti minerali essenziali come il sodio. Per questa ragione, si potrebbero trovare api che bevono acqua da piccoli stagni, crepe rocciose e persino acqua di mare dalle dune costiere. Il deficit d'acqua può causare feci molto secche e pastose, una sindrome che alcuni paesi europei chiamano "mal di maggio". Sono colpite solo le api nutrici e possono essere aiutate spruzzando sui telai lo zucchero fortemente diluito (1:1) in soluzione acquosa. Gli apicoltori dovrebbero prestare attenzione al comportamento di ventilazione all'ingresso dell'alveare. Avviene quando i gruppi di api si riuniscono all'ingresso nelle giornate calde e iniziano a batte-

re le ali con le zampe distese e l'addome rivolto verso l'alto. L'osservazione dovrebbe indurre a garantire che le api abbiano disponibilità di acqua fresca e forniscano fonti d'acqua extra vicino agli apiari. Questo ridurrà il tempo di viaggio delle api per raccogliere l'acqua, rendendo il processo più efficiente. Si consiglia di aggiungere materiali galleggianti come piattaforme per far atterrare le api e per evitare che annehino. Le tabelle 6, 7 e 8 presentano gli indicatori chiave dello stato nutrizionale della colonia in un sistema a semaforo: (1) verde: alveari con buono stato nutrizionale, (2) giallo: alveari sotto stress nutrizionale e (3) rosso: alveari in condizioni nutrizionali critiche.

L'alimentazione con lo zucchero

Lo zucchero è zucchero - o no?

Il nettare è composto principalmente da acqua, zuccheri semplici (monosaccaridi, i due più importanti dei quali sono il fruttosio e il glucosio) e zuccheri complessi (disaccaridi, i più importanti sono il saccarosio e il maltosio). La composizione chimica del nettare varia a seconda delle specie vegetali. Il nettare può contenere altri zuccheri semplici e complessi e oligosaccaridi in tracce. Non tutti gli zuccheri presenti in natura sono adatti per le api, e alcuni, come lo zucchero semplice galattosio o il disaccaride lattosio, sono tossici se superiori al 4%. Le operaie aggiungono invertasi (enzima) al nettare per scomporre i disaccaridi e ridurre il contenuto di acqua nel miele. Le differenze nel valore nutrizionale del miele e quello delle fonti di carboidrati fornite dagli apicoltori sono molto dibattute. Questa è una questione importante perché è spesso inevitabile alimentare le api con carboidrati raffinati durante la raccolta del miele. Questa sezione non discute le differenze tra l'alimentazione con miele e con zucchero, invece presenta raccomandazioni basate sulla ricerca scientifica. Gli zuccheri usati per nutrire le colonie possono essere derivati da diverse fonti vegetali. Sono stati usati una varietà di sciroppi nel tempo e in diverse regioni. In alcune regioni, gli zuccheri raffinati potrebbero non essere disponibili o economicamente sostenibili, quindi vengono utilizzati sciroppi di vari tipi derivati dalla frutta o dai cereali. È importante affermare che non tutti questi sciroppi sono adatti. Gli zuccheri di origine ve-

Osservazione	Significato	Necessario nutrimento?
Osservazioni dell'ingresso dell'alveare		
Alto livello di movimento delle api	Buon segno: le api dovrebbero portare nettare e acqua	No. Visitare l'alveare. Si dovrebbe considerare di mettere i melari. Suggestione: si dovrebbe notare che le api non sono aggressive. Sono concentrate sul cibo presente nell'ambiente e ignorano tutte le attività dell'apicoltore. Questo comportamento non aggressivo potrebbe cambiare quando termina il flusso nettario. Le api possono diventare più aggressive sia verso l'apicoltore sia verso gli altri alveari.
Api con polline nelle cestelle	Buon segno: le api stanno raccogliendo polline e allevando covata	Visitare l'alveare. Si potrebbe valutare di posizionare la trappola del polline o aggiungere favi per espandere la colonia.
Visite dell'alveare		
Cera bianca tra i favi e nei favi costruiti	Buon segno: le api producono cera per costruire i favi dove stoccare nettare, polline e acqua.	No. La nutrizione potrebbe contaminare il miele. Va valutato se aggiungere melari.
Nettare fresco e lucido all'interno delle celle	Buon segno: le api stanno raccogliendo nettare!	No. La nutrizione potrebbe contaminare il miele. Va valutato se aggiungere melari. Suggestione: se si scuotono i favi con all'interno il liquido lucido, si può vedere il nettare che cola dalle celle.
Presenza di fuchi o covata di fuchi	Buon segno: la colonia ha buone scorte di cibo e sta utilizzando l'energia per la produzione di fuchi.	No. Verificare l'efficienza della regina.
Le api fanno la danza dell'addome	Buon segno: le api stanno segnalando che ci sono risorse nettario nell'ambiente.	No. Controllare che il miele e il pane d'api siano vicini all'area di covata.

Tab. 6: Indicatori chiave del buon stato nutrizionale della colonia.

getale sono chimicamente gli stessi di quelli che si trovano nel nettare, ma gli sciroppi possono differire nella loro composizione zuccherina. Quest'ultima influenza le proprietà fisico-chimiche degli sciroppi e la loro attrattiva per le api. Ad esempio, gli sciroppi contenenti glucosio che cristallizza facilmente, sono poco utilizzabili. Inoltre dovrebbero

essere evitati i composti tossici per le api che contengono gli zuccheri menzionati in precedenza. Dove sono disponibili zuccheri raffinati, l'ampia scelta dei prodotti può creare confusione. Nonostante siano state segnalate le differenze derivanti dall'alimentazione con diversi prodotti a base di zucchero (es. longevità dell'espressione genica delle api),

Osservazione	Significato	Necessario nutrimento?
Osservazioni dell'ingresso dell'alveare		
Scorte di miele ridotte vicino all'area di covata	È indispensabile che una colonia sana abbia sufficienti scorte di miele vicino alla covata. Non avere miele è un primo segnale che la colonia sta consumando le scorte velocemente.	Valutare la nutrizione. Ridotte scorte vicino alla covata è il primo passo verso la mancanza di nutrimento. Fornire sciroppo zuccherino o telai con miele. Suggerimento: se c'è del miele nei telai esterni, va sforchettato. Questo stimolerà le api a consumarlo e a portarlo più vicino all'area di covata. Nella visita successiva si dovrebbero trovare questi favi vuoti e puliti. Quando si sforchetta non va fatto in profondità in quanto il miele potrebbe cadere nel fondo dell'alveare favorendo il saccheggio. Questa è una comune pratica apistica specialmente in autunno.
Mancanza di pane d'api	Se manca il polline la colonia smette di allevare covata. Durante la stagione primaverile si possono trovare favi completamente riempiti con pane d'api. Questi favi vanno posizionati vicino all'area di covata affinché le api possano consumarlo.	Aggiungere sciroppo zuccherino stimola le colonie a bottinare il polline e ad allevare covata. Si possono fornire proteine integrative per aumentare la produzione di covata. Attenzione a non contaminare il miele con la nutrizione!
Allevamento di larve secche	Un alveare sano ha sufficienti scorte per alimentare le larve. Osservando attentamente i favi si possono vedere le larve che "nuotano" in un liquido bianco e lucido. Quando le scorte scarseggiano le nutrici riducono la quantità di nutrimento che forniscono alle larve. In apicoltura questo si definisce "allevamento di larve secche".	Questo è un segnale allarmante di inizio di stress nutrizionale. Se mancano le proteine bisogna verificare che le colonie abbiano scorte di pane d'api.
Riduzione dell'allevamento di covata	Quando mancano le scorte le api riducono la produzione di covata. Tendono a stare nella parte più calda dell'alveare e a consumare il miele più vicino. Bisogna essere sicuri che ci siano scorte sufficienti vicino alla covata.	Valutare se nutrire con sciroppi zuccherini. Inoltre aggiungere proteine se si è all'inizio della stagione. Se si ha la disponibilità di favi di miele inserirli nella colonia. Non dimenticare di registrare le osservazioni e le pratiche sul calendario delle nutrizioni.

Osservazione	Significato	Necessario nutrimento?
Visite dell'alveare		
Comportamento aggressivo	Al termine del flusso nettario si possono notare le api alla ricerca di fonti zuccherine vicino al materiale apistico e al magazzino. Questo significa che le colonie sono carenti di carboidrati e che potrebbe svilupparsi un saccheggio.	Sì. Se si sta avvicinando l'inverno nutrire solo con carboidrati e utilizzare i nutritori interni all'alveare per evitare il saccheggio. Evitare di versare lo sciroppo e lavorare velocemente quando si visitano gli alveari!
Saccheggio	Il saccheggio è una situazione estrema che può avvenire occasionalmente negli apiari. Si notano le api frenetiche all'ingresso dell'alveare: le api pungono e trascinano le altre api fuori dall'alveare. Si potrebbero vedere api che cercano di entrare, attraverso il coperchio e ogni piccola crepa dell'arnia, nella colonia più debole. Se non viene fatto nulla generalmente la colonia più debole muore in un giorno e i telai vengono saccheggianti.	Se non c'è flusso nettario ridurre l'ingresso dell'alveare affinché le api possano proteggere più facilmente la colonia e difendersi dal saccheggio.

Tab. 7 : Indicatori chiave dello stress nutrizionale della colonia.

queste differenze non sono sempre coerenti. Ciò ha portato ad una mancanza di consenso su quali zuccheri raccomandare. Probabilmente gli sciroppi più comuni con soluzioni di saccarosio casalinghe (zucchero da cucina) sono derivate da barbabietola da zucchero o da canna da zucchero. La soluzione di saccarosio prodotta varia da 1:1 a 3:2 zucchero/acqua. È importante notare che questo rapporto dipende principalmente dallo scopo dell'alimentazione e dall'ambiente. Ad esempio, a volte i pacchi d'ape o i nuclei vengono nutriti con concentrazioni inferiori rispetto alle colonie che si preparano per l'inverno. Soluzioni realizzate direttamente con cristalli di saccarosio di solito contengono quantità trascurabili di altri zuccheri o contaminanti nocivi (es. tracce di residui di pesticidi). Le soluzioni di saccarosio sono stabili per il breve periodo che le api le consumano. Nel XX secolo, l'inversione chimica del saccarosio nei suoi due zuccheri semplici, glucosio e fruttosio, è diventata possibile (sciroppo di zucchero invertito), ciò è simile a cosa le api fanno quando producono il miele. Lo sciroppo invertito è ora comunemente disponibile in commercio e presenta numerosi vantaggi rispetto al saccarosio, come una maggiore



Fig. 38: Un nutritore a tasca.

durata (meno cristallizzazione). Tuttavia se lo sciroppo invertito viene preparato utilizzando il calore o l'acido, questo può creare sottoprodotti come l'idrossimetilfurfurale (HMF). Questo composto è tossico per le api anche a basse concentrazioni; quando si acquista uno sciroppo l'HMF dovrebbe essere inferiore allo 0,003%. I nuovi metodi di produzione di zuccheri invertiti producono basse quantità di HMF. Tuttavia, in caso di dubbio, è consigliabile richiedere la scheda tecnica al produttore. Allo stesso modo, sciroppi di mais ad alto contenuto di fruttosio (sciroppo glucosio-fruttosio-isoglucosio o glucosio-fruttosio) sono prodotti dall'ami-

Osservazione	Significato	Necessario nutrimento?
Visite dell'alveare		
Non c'è covata; le api cannibalizzano le larve.	Quando una colonia raggiunge un livello critico di stress nutrizionale le api iniziano a mangiare la loro covata. Si notano le celle vuote, senza uova o larve e con i bordi irregolari. Alcune volte anche la covata opercolata viene mangiata e il liquido del corpo delle pupe viene riutilizzato.	A questo livello la nutrizione integrativa è indispensabile per evitare la morte della colonia. Nutrire immediatamente sciroppo zuccherino e/o con proteine e rimuovere tutti i telai vuoti e non occupati dalle api.
Le api muoiono durante lo sfarfallamento o all'interno delle celle; le api appena sfarfallate si trovano nel fondo dell'alveare.	Le colonie a un livello critico di carenza di cibo non sono in grado di nutrire le api appena nate. Si possono trovare api morte con il capo all'interno della cella. Inoltre si trovano molte api morte nel fondo dell'alveare. I loro movimenti sono drasticamente ridotti e possono anche perdere la capacità di volare.	A questo livello è molto difficile salvare le colonie.
Ci sono api morte con il capo all'interno delle celle vuote.	Si possono notare gruppi di api con il capo all'interno delle celle e questo è un segnale che la colonia è prossima al collasso. È l'ultimo stadio della mancanza di nutrimento e molte api sono morte.	Salvare questi alveari è impossibile.

Tab. 8: Indicatori chiave del grave stress nutrizionale della colonia.

do di mais, che è scomposto in glucosio e fruttosio. Per stabilità e altri motivi, a volte i produttori aggiungono saccarosio al prodotto finale. Sia lo sciroppo di zucchero invertito sia gli sciroppi di mais ad alto contenuto di fruttosio contengono i tre zuccheri più importanti: glucosio, fruttosio e saccarosio, in quantità variabili. Tuttavia queste soluzioni mancano dei composti vegetali secondari del miele, che non hanno potere calorifico, ma hanno dimostrato di provocare effetti fisiologici sulle api. Gli sciroppi vengono consumati dalle api operaie e conservati nelle celle, come farebbero con il nettare. Tuttavia uno svantaggio degli sciroppi è che possono contaminare il miele e far affogare le api. L'uso delle buone pratiche di apicoltura protegge l'integrità e la qualità del miele e la buona reputazione del miele a livello globale. Il prodot-

to e la quantità alimentata, il tempo di alimentazione, il consumo di mangime da parte delle api e la metodologia per testare il miele determinano la probabilità di rilevamento di zuccheri estranei nel miele. Dovrebbero essere utilizzati per l'alimentazione delle api solo prodotti con una composizione standardizzata. Il fondente (candito) è un'alternativa che funziona bene quando si nutrono le api durante le fredde primavere.

Il candito comprende cristalli di saccarosio microscopici, è confezionato in plastica e posizionato nella parte superiore di un alveare. È disponibile in commercio o può essere preparato artigianalmente in casa.

Come nutrire le api: le buone pratiche

Gli sciroppi (o il candito) dovrebbero contenere solo zuccheri adatti alle api. È

Stagione	Rischio a carico della qualità del miele
Autunno	
<ul style="list-style-type: none"> Nutrire solo con zucchero di canna (66% sciroppo) se le api non hanno adeguate scorte di miele per l'inverno e se non ci sono flussi nettariiferi invernali. 	Il rischio di contaminazione del miele con lo zucchero è minimo e le api consumano tutto lo sciroppo durante l'inverno e non durante il flusso nettariifero.
<ul style="list-style-type: none"> Una nutrizione adeguata in autunno è il metodo migliore per avere famiglie che si sviluppano precocemente in primavera. 	
<ul style="list-style-type: none"> Integrare la nutrizione con proteine solo se è assolutamente necessario. È consigliabile stimolare l'ovideposizione della regina durante l'autunno in quanto potrebbe portare ad un aumento dell'infezione Nosema. 	<ul style="list-style-type: none"> Le proteine corporee delle api operaie dovrebbero essere gestite correttamente e non esaurite troppo presto. Non c'è rischio di contaminazione del miele in assenza di flusso nettariifero invernale.
Inverno	
<ul style="list-style-type: none"> Non è consigliabile nutrire le api durante l'inverno nei climi meridionali più freddi. Durante l'inverno dovrebbero essere utilizzate le scorte che la colonia ha stoccato durante l'autunno. 	<ul style="list-style-type: none"> Non c'è nessun rischio se nessuna colonia viene nutrita. In caso di nutrizione i rischi vanno valutati rispetto alla qualità del miele.
Primavera	
<ul style="list-style-type: none"> La nutrizione con grossi quantitativi di zucchero di canna (sciroppo 66%) o con altri zuccheri dovrebbe essere effettuata con estrema cautela. La quantità di nutrimento dovrebbe essere ridotta prima dell'inizio del flusso nettariifero. Le api dovrebbero consumare tutto il nutrimento integrativo per evitare problemi sulla qualità del miele. 	<ul style="list-style-type: none"> La nutrizione durante la primavera può essere un grosso rischio perché le api possono spostare lo sciroppo dal nido al melario per creare spazio per l'ovideposizione. Se lo sciroppo non viene consumato può contaminare il miele nei melari.
<ul style="list-style-type: none"> La nutrizione integrativa con proteine va utilizzata solo in assenza di flusso nettariifero. 	<ul style="list-style-type: none"> La frazione proteica del miele può essere modificata e il miele potrebbe essere fuori dagli standard.
Estate	
<ul style="list-style-type: none"> Va evitata la nutrizione zuccherina prima e durante il flusso nettariifero. Non nutrire tra due flussi nettariiferi – l'interruzione di nettare dovrebbe essere prevista e pianificata per lasciare scorte di miele alle api Se le api vengono nutrite in estate la stagione apistica va considerata conclusa. 	<ul style="list-style-type: none"> Se si nutrono gli alveari in estate e quindi viene estratto il miele il rischio di contaminazione è estremamente alto. Il miele smielato dovrebbe essere testato per determinarne la qualità e la purezza prima della vendita. Non può essere venduto nessun miele con zuccheri o altri contaminanti.
<ul style="list-style-type: none"> Se le api raccolgono un nettare ricco ma il polline scarseggia, si consiglia di utilizzare nutrimenti preparati esclusivamente con pollini locali. Informare gli acquirenti e conservare campioni del polline utilizzato. 	<ul style="list-style-type: none"> Il polline è un indicatore dell'origine botanica del miele. Aggiungere polline estraneo durante il flusso nettariifero dovrebbe essere fatto solo per estrema necessità, deve essere documentato e devono essere informati i clienti.

Tab. 9: L'alimentazione integrativa per le api attraverso le stagioni.

essenziale sottolineare che la concentrazione di HMF può aumentare durante la conservazione, soprattutto quando lo sciroppo è conservato a temperature più elevate.

Consigliamo quindi di mantenere il mangime in un luogo fresco e buio. Un altro problema comune è la fermentazione degli sciroppi nella colonia, che può essere evitato:

- utilizzando prodotti e nutrienti puliti non contaminati dalla muffa;
- utilizzando sciroppi più concentrati;
- fornendo alle api quantità che possono consumare entro una settimana;
- scartando gli sciroppi che mostrano segni di fermentazione.

È stata sviluppata una varietà di nutrienti per nutrire le api. Lo sciroppo può essere fornito utilizzando telai adattati a nutrienti o nutrienti a soffitta (Fig. 38). L'alimentazione al di fuori dell'alveare (ad es. nutrienti aperti posizionati nell'apiario) dovrebbe essere evitata perché provoca saccheggi e facilita la diffusione delle malattie. Lo sciroppo versato aumenta anche il saccheggio e dovrebbe essere ripulito dove possibile. Un modo per superare il saccheggio è nutrire di sera. È possibile posizionare il candito sui telai ed è utile durante i periodi di scarsità a causa del suo lento rilascio e basso contenuto di acqua (Fig. 39).



Fig. 39: un panetto di candito appoggiato sopra i telai.

È anche importante proteggere i prodotti dell'alveare dall'adulterazione non alimentando le api con lo sciroppo prima della raccolta del miele o durante una potenziale raccolta del miele. Mentre esso non è nocivo per la salute dei consumatori, pochissime quantità di sciroppo ($\pm 1\%$) possono essere rilevate da apparecchiature moderne. Il momento dell'alimentazione è essenziale e i rischi della contaminazione del miele devono essere valutati per entrambi i periodi dell'anno e in base al flusso del nettare e alla forza dell'alveare. Una valutazione del rischio dell'alimentazione supplementare è sempre fortemente consigliato (Tab.9). Il momento e la quantità di alimentazione è importante quanto la scelta del mangime. La grave carenza di cibo può essere solo in parte risolta con l'alimentazione, poiché le colonie non sempre consumano gli sciroppi (ad esempio durante l'inverno). È quindi consigliato adattare

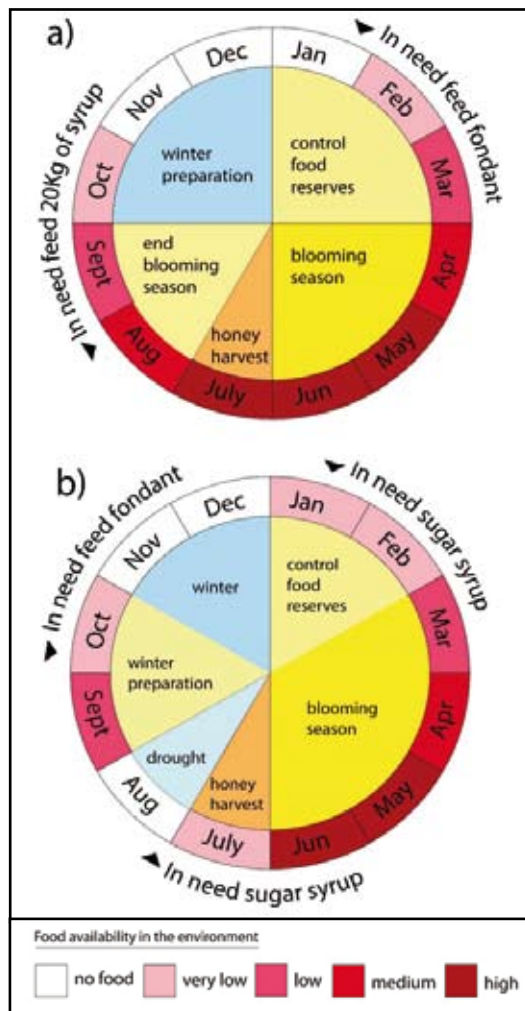


Fig. 40: il ciclo di disponibilità di nutrimento nei a) climi temperati settentrionali e b) nei climi mediterranei.

l'alimentazione alle condizioni locali. Nel nord con i climi temperati, ad esempio, l'alimentazione del nucleo avviene dopo la raccolta del miele, quando le scorte sono integrate con lo sciroppo. A seconda delle condizioni locali (es. inverno, temperatura minima e dimensione della colonia), dovrebbero essere somministrati da 10 a 20 kg di zucchero secco sotto forma di sciroppo a ciascuna colonia. Questo dovrebbe essere fatto prima che le temperature siano troppo fredde affinché le api raccolgano lo sciroppo e lo conservino nelle celle (Fig. 40). Un altro momento critico è quando le colonie rischiano di terminare le scorte alla fine dell'inverno, prima che ricominci il bottinamento. Le scorte dovrebbero essere controllate sollevando le arnie o usando una bilancia per alveare. Il candito può essere dato se le api hanno bisogno di nutrimento.

SUBLIMATORI

CBE srl

G L O B A L

la soluzione definitiva



Per trattamento anti varroa



CBE srl MACCHINARI PER L'APICOLTURA

www.cbesrl.net



GI prodotti delle api come interessanti agenti naturali per la prevenzione e la cura delle malattie cardiovascolari comuni

Laura Cavalli e Piero Milella
Gruppo Api&Benessere di WBA onlus

Riassumiamo uno studio dell'Università di Lodz in Polonia, recentemente pubblicato in *Nutrients* (*Olas B. Bee Products as Interesting Natural Agents for the Prevention and Treatment of Common Cardiovascular Diseases*. *Nutrients*. 2022 May 28;14(11):2267. doi: 10.3390/nu14112267. PMID: 35684067; PMCID: PMC9182958.), che mette in evidenza il ruolo dei prodotti delle api nell'ambito delle problematiche cardiovascolari; nello studio in originale è riportata anche una ricca bibliografia, che ci permette di evidenziare quanto l'apiterapia sia diffusa nella ricerca internazionale.

L'apiterapia è una forma di terapia alternativa/integrativa che si basa sull'uso

dei prodotti delle api, cioè miele, pappa reale, propoli, polline e veleno d'api, per la prevenzione e la cura di numerosi disturbi. Studi *in vitro* e *in vivo* suggeriscono che questi prodotti possano essere efficaci nella prevenzione e nel trattamento delle malattie cardiovascolari.

INTRODUZIONE

L'uso dell'apiterapia ha una storia lunga e ampia, essendo descritto nelle pratiche di medicina tradizionale cinese, egiziana, russa, coreana e greca, che risale ai tempi di Galeno e Ippocrate. Il loro uso è menzionato anche in testi religiosi, come la Bibbia e il Corano.

Gli esseri umani hanno storicamente trovato una vasta gamma di usi per i prodotti delle api. Ad esempio, il miele veniva utilizzato per il cibo e le offerte religiose, la propoli come adesivo, il polline per la coltivazione delle piante e altri lavori agricoli e la cera d'api per fondere metalli e fabbricare armi incendiarie.

Più recentemente, è stato scoperto che questi prodotti offrono anche benefici nella prevenzione e nel trattamento delle malattie cardiovascolari, come l'aterosclerosi, l'ipertensione, il danno da reperfusion dopo ischemia, cioè quando viene ripristinato il normale flusso sanguigno a seguito dell'ischemia, e l'infarto del miocardio. Questa è una scoperta molto importante, poiché l'infarto del miocardio è una delle principali cause di morte e disabilità in tutto il mondo e spesso può essere la prima manifestazione di una malattia coronarica. Ciò può anche verificarsi ripetutamente in pazienti con malattia accertata.

La probabilità di incorrere in malattie cardiovascolari è notevolmente aumentata da vari fattori di rischio esogeni ed endogeni, come l'iperattivazione delle piastrine nel sangue, l'ipercolesterole-



mia, lo stress ossidativo e l'obesità; tuttavia, un certo numero di componenti della dieta, come gli acidi grassi polinsaturi e i fitosteroli (ad esempio il β -sitosterolo), possono svolgere un ruolo protettivo. Inoltre, i composti fenolici possono anche ridurre il rischio di malattie cardio vascolari (CVD). Più specificamente, il consumo di composti fenolici, in particolare flavonoidi, è inversamente associato alla mortalità associata alle malattie cardiovascolari.

Vari prodotti delle api possono ridurre il rischio di malattie cardiovascolari attraverso la loro attività antiossidante e le proprietà antiplastriniche.

Questa metanalisi è stata effettuata sulla base di una ricerca di articoli identificati nei seguenti database elettronici PubMed, Scopus, ScienceDirect, Google Scholar e Web of Knowledge. L'ultima ricerca è stata effettuata il 30 marzo 2022.

PROPOLI

È noto che nelle varie propoli vi siano circa 2000 composti, ma il suo contenuto chimico dipende dall'origine e dalle specie vegetali. Comprende il 45-55% di composti fenolici (acido fenolico e suoi esteri, flavonoidi), il 10% di oli essenziali, il 25-35% di cere e acidi grassi, il 5% di polline contenente aminoacidi e il 5% di varie altre sostanze (zuccheri, vitamine, e minerali).

Alcuni ricercatori hanno notato l'effetto inibitorio della soluzione acquosa di propoli sulla respirazione mitocondriale (le sorgenti energetiche delle cellule), altri hanno scoperto che l'estratto acquoso di propoli (25-300 mg/L) inibisce l'aggregazione piastrinica del sangue umano in vitro.

Si riporta anche che l'estratto etanolic di propoli (contenuto totale di composti fenolici: 136,14 mg/g; contenuto totale di flavonoidi: 19,28 mg/g) ha dimostrato proprietà antiaggreganti in vitro, ed in altre, alcuni ricercatori propongono che i flavonoidi, essendo i principali costituenti della propoli, siano responsabili delle sue proprietà antiplastriniche, essendo noti infatti per prevenire l'aggregazione piastrinica.

È interessante notare come vari autori indichino che la propoli abbia un potenziale cardioprotettivo in vivo, evidenziando l'azione protettiva dei flavonoidi totali della propoli (25 e 50 mg/kg/die) sull'ipertrofia cardiaca patologica e sull'insufficienza cardiaca nei topi.

In un altro studio, la propoli (125 mg/kg e 250 mg/kg) è stata somministrata per via orale per

sei settimane. Alle due dosi utilizzate, è stato riscontrato che riduce il peso corporeo e il livello di lipidi nel sangue nei conigli. La propoli ha inibito l'iperplasia neointimale (cioè la proliferazione di cellule muscolari lisce vascolari nelle arterie) e la stenosi carotidea in questi animali, attenuando la deposizione di lipidi, delle fibre di collagene e ha ridotto lo stress ossidativo, che determina l'invecchiamento cellulare anticipato. L'effetto della propoli sullo stress ossidativo è stato determinato da vari biomarcatori, inclusa l'attività della superossido-dismutasi e dell'ossido nitrico nel plasma; gli stessi autori cinesi della ricerca suggeriscono che la propoli potrebbe migliorare il livello di infiammazione vascolare.



Uno dei componenti più attivi della propoli è l'estere fenetile dell'acido caffeico (CAPE); questa molecola non solo sembra possedere attività antiossidante, ma ha dimostrato effetti protettivi contro il danno da ripercussione dopo un'ischemia, una lesione indotta in vari tessuti, inclusi cuore, cervello, fegato e colon.

POLLINE D'API

Il polline d'api ha un alto valore nutritivo e si ritiene contenga oltre 250 sostanze. Il ruolo chiave nell'attività biologica del polline d'api è determinato dal suo contenuto in composti fenolici, che tipicamente comprendono l'1,6% della massa totale, principalmente acidi fenolici (0,2%) e flavonoidi (1,4%).

Il polline d'api di *Schisandra chinensis* (una pianta nota nella medicina tradizionale cinese) è spesso usato come alimento funzionale in Cina. Alcuni ricercatori cinesi hanno scoperto che questo polline ha la capacità antiossidante totale più forte rispetto ad altri dieci tipi di polline testati, e offre notevoli proprietà antiossidanti, come l'aumento dell'attività della superossido-dismutasi miocardica (SOD) e della concentrazione di glutatione (GSH) e la diminuzione del livello di malondialdeide miocardica (MDA) in vitro.

In studi in vivo sui ratti, sono state verificate le azioni antiossidanti e cardioprotettive di un estratto di polline d'api di *S. chinensis* sull'infarto miocardico acuto stimolato da isoprenalina. Gli autori propongono che l'azione cardioprotettiva dell'estratto testato possa essere correlata alle sue proprietà antiossidanti.

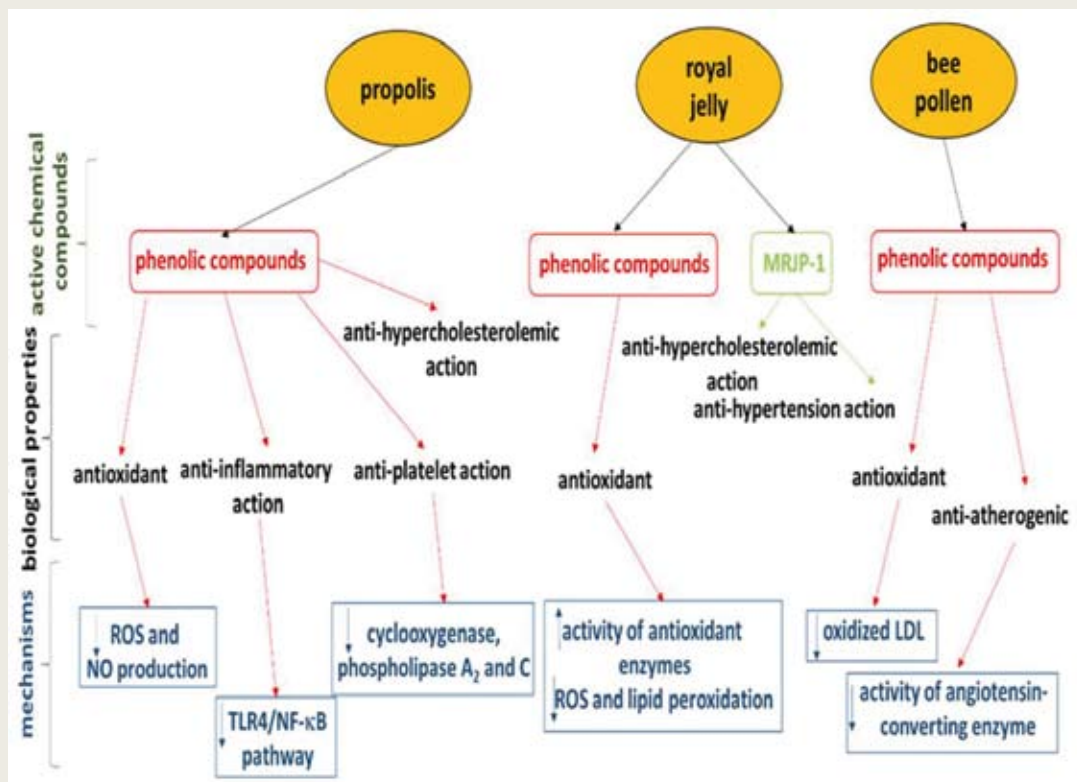
Ricercatori polacchi suggeriscono con i loro studi, condotti per un periodo di 16 settimane, che l'estratto ricco di polifenoli dal polline d'api possa ridurre la formazione dell'ateroma, cioè la placca di grassi che riduce il calibro delle arterie. È stato riscontrato che l'estratto ricco di polifenoli modulava il profilo lipidico negli animali coinvolti nello studio, abbassando il livello di colesterolo totale. Si riduceva

anche lo stress ossidativo con vari meccanismi, compreso l'abbassamento dei livelli di lipoproteine a bassa densità ossidate (LDL), e sembrava proteggere le arterie coronarie limitando lo sviluppo dell'aterosclerosi (a 0,1 g/kg di massa corporea o BM) e prevenendone completamente l'insorgenza (a 1 g/kg BM).

Già nel 2011, ricercatori russi avevano studiato l'efficacia di vari prodotti delle api (miele, polline e pane d'api) come trattamento in pazienti con dislipidemia aterogena. In quell'esperimento, che ha incluso 157 pazienti (64 uomini e 93 donne), si notò che nessuno dei partecipanti che aveva ricevuto prodotti alimentari delle api mostrava allergia o intolleranza individuale al polline, al pane d'api o al miele. Inoltre era stata osservata una significativa attività ipolipidemic: nei pazienti che avevano ricevuto polline e miele il colesterolo totale era diminuito del 18,3% e in quelli che avevano ricevuto pane d'api il colesterolo totale è diminuito del 15,7%.

PAPPA REALE

La pappa reale è un noto alimento funzionale; in rapporto al peso essa contiene acqua (60-70%), zuccheri (7-18%), lipidi (3-8%) e proteine (9-18%); si può notare che le proteine costituiscono circa il



50% del suo peso quando viene disidratata. Essa contiene anche una serie di aminoacidi, minerali, ormoni, vitamine e composti fenolici (contenuto totale: 23,3 µg/mg), compresi i flavonoidi (contenuto totale: 1,28 µg/mg)

Gli studi indicano che la pappa reale ha una vasta gamma di proprietà biologiche, compreso il potenziale antiossidante e antiipertensivo.

Studi condotti nel 2016 propongono che la principale proteina I della pappa reale (MRJPI) possa essere utilizzata per controllare l'ipertensione ed altri ricercatori giapponesi, in precedenza avevano identificato in questa proteina una attività ipocolesterolemica anche maggiore rispetto al β-sitosterolo (noto integratore per la riduzione del colesterolo e della prostatite benigna).

Un gruppo di ricercatori greci nel 2016 aveva studiato l'effetto della pappa reale (150 mg/die) sui marcatori del turnover osseo e cardiovascolare in donne in postmenopausa clinicamente sane; l'integrazione di pappa reale può offrire quindi anche un metodo alternativo per gestire la dislipidemia associata alla menopausa.

VELENO D'API

Il veleno d'api può essere somministrato all'uomo mediante punture dirette di api e mediante iniezione del veleno estratto e purificato. Esso contiene diversi composti attivi, inclusi peptidi (melittina, apamina, adolapina), enzimi (ad esempio fosfolipasi A₂), ammine (ad esempio epinefrina e istamina) e minerali.

Non risultano informazioni dirette sul ruolo del veleno d'api nelle malattie cardiovascolari, ma i risultati di ricercatori coreani, basati sulla **farmacopuntura** con veleno d'ape (un insieme di agopuntura coreana insieme a prodotti fitoterapici) che il veleno d'api in vivo può modulare la variabilità della frequenza cardiaca.

Studiosi cinesi indicano inoltre che la melittina, un polipeptide importante nel veleno d'api, migliora la miocardite indotta da virus (CVB3), che è caratterizzata da infiammazione della muscolatura del cuore, malattia che provoca morte improvvisa, soprattutto nei bambini e nei giovani.

PANE D'API

Già nel 2005 una equipe giapponese aveva evidenziato che gli idrolizzati di pane d'api

possiedono proprietà antiossidanti (simili all'α-tocoferolo 1 mM) misurate mediante l'eliminazione dei radicali liberi. È stato anche scoperto che il pane d'api inibisce l'enzima di conversione dell'angiotensina I (ACE) in modo simile ad altri alimenti fermentati, come miso, sake, natto (un alimento della tradizione giapponese a base di semi di soia interi fermentati con *Bacillus subtilis* var. *natto*) e salsa di pesce.



CONCLUSIONI

Dalla bibliografia esaminata, sia il miele sia gli altri prodotti delle api sembrano avere una potenziale azione cardioprotettiva. Purtroppo, mentre questo potenziale è stato osservato sia *in vitro* sia in modelli animali e umani, solo pochi studi *in vivo* sono stati condotti su un modello umano.

Nonostante ciò, questa recensione getta nuova luce sui meccanismi cardioprotettivi dei composti presenti nei prodotti delle api. Sebbene questi meccanismi siano complessi e generalmente rimangano da comprendere in pieno, i composti fenolici in particolare possono svolgere un ruolo importante in questi meccanismi come indicato nella figura a pagina 30.

Considerato che gli studi sull'uomo sono ancora molto pochi e non è possibile ricavare dosaggi standardizzati riferibili ai prodotti delle api, poiché la composizione è molto variabile e influenzata da tantissimi fattori esterni ambientali, possiamo comunque consigliare di assumere i prodotti delle api, con alti standard di qualità che escludano la presenza di agenti tossici e includano un'alta percentuale di principi attivi, come integratori nell'ambito di una sana alimentazione in prevenzione delle malattie degenerative come appunto le problematiche cardiovascolari.

La dea delle api e della biodiversità

Dal culto della Grande Madre alla dea-ape

Paolo Fontana

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

La Grande Madre sarebbe una divinità femminile arcaica, sarebbe, perché la sua reale esistenza è stata proposta e teorizzata da più parti ma che ovviamente, rifacendosi alla notte dei tempi, non è mai stata confermata. Esiste però un vastissimo materiale archeologico relativo a statue, graffiti, bassorilievi, pitture, manufatti in terracotta, che sono stati identificati come divinità femminili primordiali e che vengono fatti afferire a questa Grande Madre. Figure mitologiche attribuibili alla Grande Madre sembrano presenti in tutte le culture e relativi miti, e sarebbero legate ovviamente alla Terra, alla generazione/maternità e al femminile come tramite tra l'uomo e il soprannaturale e anche alla morte, per l'ovvio ripetersi del ciclo nascita-morte tipico di ogni vivente.

de Madre genitrice a Dea della fecondità della terra, legandola quindi a simboli vegetali come frutti, fiori ed erbe ma anche animali. A questo primordiale culto sono attribuite le numerose raffigurazioni femminili, datate tra Paleolitico e Neolitico, note come Veneri steatopige. Il termine steatopigia deriva dalla fusione di due parole *steato*, parola latina di derivazione greca che significa grasso solido, lardo e dalla parola greca *pyge*, che significa deretano. Venere steatopigia significa dunque *dal sedere lardoso*. Una delle più famose di queste veneri steatopige è quella di Willendorf, dal luogo di ritrovamento, avvenuto per l'appunto a Willendorf in der Wachau, in Austria. È una figura alta circa 11 cm ed è fatta in pietra calcarea dipinta con ocra rossa. Dopo molti studi è stata datata a circa 30.000 anni fa e l'esame del materiale di cui è fatta ha dimostrato essere originario delle montagne subite a nord del lago di Garda e quindi la



Fig. 1: Veneri steatopige. A sinistra la venere di Willendorf e a destra quella di Cabras.

Questo culto dovrebbe essere legato alla struttura matriarcale delle civiltà preistoriche di cacciatori-raccoglitori. La venerazione della Grande Madre potrebbe risalire al Paleolitico e secondo molti autori con l'avvento dell'addomesticamento dei primi animali e dell'agricoltura, la Dea si sarebbe trasformata lentamente da Gran-



Fig. 2: La signora degli animali o Potnia Theron. Museo Archeologico Nazionale di Firenze, vaso attico a figure nere, ca 570 - 560 a. C.

api... cultura

statuette sarebbe stata lavorata proprio in Italia settentrionale, per poi viaggiare verso l'Austria. Ci sono molte altre statuette femminili di epoca preistorica, la maggior parte sono steatopige o comunque hanno dei fianchi molto accentuati e sono fatte di pietra, avorio di Mammut o di altri materiali. Sono tutte molto antiche e sono state rinvenute in quasi tutta Europa, ma anche in tutto il bacino del Mediterraneo, in Medio Oriente e molto oltre. Anche nell'Italia antica il culto della Grande Madre, pur sotto diverse forme, era molto diffuso ed è testimoniato, sin dalla preistoria, da numerose raffigurazioni femminili del tipo delle veneri steatopige, ritrovate praticamente in tutto il paese e soprattutto in Sardegna, come la famosa venere trovata in una tomba dell'antico villaggio Cuccuru is Arrius, nel Sinis, scomparso sotto lo stagno di Cabras. La statua è stata datata al 4800-4450 a. C., da analisi al C14 condotte sugli scheletri rinvenuti accanto ad essa.



Fig. 3: Una delle due antiche placchette di elettro, rinvenute a Camiros (Rodi) con raffigurata la dea-ape.

Ma cosa c'entra questa divinità primordiale con le api? Dalle raffigurazioni preistoriche della Grande Madre, si passa all'epoca storica, dove le immagini attribuibili a questa divinità aumentano e soprattutto si differenziano i modelli di rappresentazione, molti dei quali sono riconducibili a delle donne alate, a delle donne-ape. In due antiche placchette di elettro, rinvenute a Camiros (Rodi) e databili al VII secolo a.C., la dea alata viene raffigurata chiaramente con la parte inferiore del corpo a forma di addome di ape. La dea ape viene raffigurata con testa, busto e braccia di donna, l'addome tipico di un'ape con i segmenti che lo compongono ben evidenti, ed un paio di ali. La figura è inserita in un quadrato e ai lati dell'addome, ai due angoli inferiori del riquadro, ci sono due grandi fiori. La donna ha sul capo una acconciatura, o un copricapo, del tipo comune nelle immagini egiziane. Tutte questa divinità legate al femminile sono state connesse, nell'antichità, agli animali, alle fiere, per poi essere collegata alle piante, so-

prattutto dopo l'avvento dell'agricoltura. Per tutti questi elementi sono identificate come raffigurazioni della cosiddetta *Signora delle fiere*, detta anche *Potnia Theron*, con una iconografia che precorre quella della Signora di Efeso, la Artemide Efesia appunto.



Fig. 4: L'Artemide Efesia conservata nei Musei Capitolini di Roma.

L'Artemide Efesia

La divinità classica più chiaramente legata alle api è infatti l'Artemide Efesia. L'Artemide della Grecia classica era la dea della caccia, degli animali selvaggi, delle foreste e dei campi coltivati. Ma era considerata anche la dea delle iniziazioni femminili e la protettrice della verginità e della pudicizia. Quando i Greci si stabilirono più o meno in tutte le terre affacciate sul Mar Ionio, quindi anche a Efeso (Turchia), vi trovarono il culto molto radicato di una divinità femminile nota come la Signora di Efeso. Il culto si riferiva ad un'antica divinità orientale, assegnabile al culto della Grande Madre. La Signora di Efeso era adorata soprattutto come dea della fertilità ed era la protettrice delle partorienti, molto diversa dunque dall'Artemide cacciatrice greca. I Greci assimilarono questa divinità di Efeso



Fig. 5: Particolare dell'Artemide Efesia conservata al Museo Archeologico Nazionale di Napoli.

alla loro Artemide ed il tempio che le costruirono sul sito dei templi originari, era considerato una delle sette meraviglie del mondo antico, ed era denominato Artemision. Ogni tempio antico conservava un artefatto o un simulacro della divinità al cui culto era destinato e nell'Artemision c'era una statua che ritraeva la dea. Sembra che il simulacro più antico fosse realizzato in ebano e che fosse ricoperto di vesti preziose e gioielli periodicamente rinnovati per mezzo di cerimonie molto elaborate. Mentre le statue greche raffiguravano Artemide come una giovane con arco e frecce, l'Artemide Efesia, almeno nelle copie greche e romane del I e II secolo d.C., era raffigurata con il busto coperto di protuberanze ovalari che sono state interpretate sia come seni (per questo motivo veniva detta *Polimastos*, che in greco significa "dalle molte mammelle") sia come testicoli di Toro, oppure uova o anche otri di miele. Di queste immagini raffiguranti Artemide Polimastos esistono moltissime copie. Ci sono statue a grandezza umana o di dimensioni maggiori e versioni ridotte alte anche una de-

cina di cm o anche meno. Sono in pietra (spesso con testa e mani nere), ma anche in bronzo e argento (le più piccole) o in terracotta. Le piccole copie di bronzo, di cui si trovano copie sparse in vari musei europei ed anche negli USA, sono probabilmente i souvenirs che i fedeli potevano acquistare proprio presso l'Artemision di Efeso. Le statue di maggiori dimensioni in genere hanno un'iconografia abbastanza costante. Il busto poggia su una specie di tronco di cono rovesciato, una veste molto aderente da cui spuntano i piedi ma senza lasciar intravedere le gambe. Sulla testa porta spesso un voluminoso copricapo sacerdotale ed al collo ha una ghirlanda. Dietro il capo spesso vi è un disco, che sembra una sorta di aureola, ma che



Fig. 6: Alcune copie di varie dimensioni e materiali dell'Artemide Efesia conservate al British Museum di Londra.



Fig. 7: Artemide Efesia che assiste ad un parto in un affresco rinascimentale nella loggia del Giardino Segreto di Palazzo Te a Mantova. Foto di Alberto Rainieri.

potrebbe raffigurare la luna, alla quale anche l'Artemide greca e l'omologa Diana romana erano legate. Tutta la scultura è addobbata da immagini di animali selvaggi, domestici e immaginari, ma anche da api, raffigurate in modo davvero realistico, e fiori. La posizione delle braccia è praticamente identica a quella della dea-ape delle laminette di Rodi. La statua della dea era in genere affiancata da due statue di cerbiatti, come molte raffigurazioni di altre divinità femminili, spesso collocate tra due animali. Il simbolismo dell'ape e di Artemide era davvero molto forte nella città di Efeso, in epoca antica, tanto che tutte o quasi le monete coniate in quella città, a partire dal VI secolo a.C. fino ai primi secoli d.C., raffigurano api, la dea Artemide, un cervo, e spesso una palma, simbolo anche questo della dea. Pare inoltre che anche nel Tempio di Artemide a Efeso, vigesse una gerarchia sacerdotale basata sulla struttura sociale dell'alveare. Uno dei miti sulla fondazione di Efeso, racconta che la città fu fondata dalle Amazzoni e avrebbe preso il nome di una delle regine di questo popolo femminile, Efesia. È interessante il parallelismo tra società delle api e quella delle Amazzoni, dove vigeva molto più di un matriarcato, una vera e propria Gineocrazia.

DALL'ARTEMIDE EFESIA ALLA VERGINE MARIA

L'Artemide Efesia è una delle pochissime divinità "pagane" citate nel Nuovo Testamento, in cui si narra che gli artigiani di Efeso, sentendo la loro fede, o meglio i loro affari relativi agli oggetti votivi, minacciata dalla predicazione di San Paolo, incitarono la folla a gridare: "Grande è Artemide degli efesini!" (Atti degli Apostoli, 19,28). Artemide Efesia è dunque Artemide greca e Grande Madre, è protettrice delle vergini, ma anche delle partorienti, è vergine e madre allo stesso tempo. Questa figura femminile di vergine e di madre ricorre nel simbolismo femminile di moltissime culture, cui si fa afferire anche la devozione a Maria, madre di Gesù, che a sua volta ha qualcosa in comune con il dio Sole, almeno per quanto riguarda la presunta data di nascita: I Romani festeggiavano proprio il 25 dicembre il *dies Natalis Solis Invicti*, la nascita del dio Sole Invitto. È davvero impressionante osservare la completa somiglianza di molte raffigurazioni antiche di divinità femminili, sedute in trono con un neonato in braccio, con le ben più note "Madonna con bambino", frutto della devozione mariana in seno alla religione cristiana, specialmente in

ambito cattolico ed ortodosso.

È poi davvero curioso osservare che la Vergine Maria è strettamente legata ad Efeso. Infatti, dopo la morte di suo figlio Gesù, secondo quanto scritto nella Storia Ecclesiastica da Eusebio da Cesarea (265-340 d.C.), si trasferì in questa città con l'apostolo Giovanni e visse sia ad Efeso sia nelle sue immediate vicinanze, dove poi concluse la sua vita terrena.



Fig. 8: Raffigurazione della statua di Artemide Efesia affrescata in uno dei saloni della Villa Imperiale di Pesaro.

Questo sarebbe inoltre confermato dal fatto che la prima basilica della cristianità dedicata a Maria fu edificata sul Monte Solmisso, a circa 6 km a sud dell'antica Efeso.

A Efeso poi si svolse, nel 431 d.C., il Concilio che sancì come Gesù Cristo avesse una sola natura, quella divina, e quindi Maria fu definita *Theotókos*, cioè madre di Dio. La continuità tra la religione Cristiana e i culti precedenti si ritrova anche nella diffusione nei miti antichi della generazione, da parte di vergini, di personaggi illustri come eroi e fondatori di stirpi o città. Come Cristo, anche Romolo, fondatore di Roma, era stato generato da un Dio, Marte, e da una vergine madre, Rhea Silvia, madre dei famosi gemelli che poi sarebbero stati allevati da una lupa. Per quanto riguar-

da il significato Cristiano del concetto di verginità e maternità riunite in una sola persona, da cui deriverebbe la devozione a Maria, non ci sono parole più belle di quelle di Dante Alighieri: *Vergine madre, figlia del tuo figlio...* (Divina Commedia, Paradiso, canto XXXIII).

L'IMMAGINE DELL'ARTEMIDE EFESIA NEI SECOLI

Le numerosissime immagini antiche dell'Artemide Efesia che si sono conservate fino ad oggi, non sono soltanto sotto forma di statue o statuette votive, ma questa dea è stata raffigurata in molti gioielli, pietre incise ed in moltissime monete greche e romane fino all'avvento del cristianesimo. Il tempio di questa dea ad Efeso, l'Artemision, era sì una delle



Fig. 9: Dea Natura raffigurata secondo il modello dell'Artemide Efesia da Niccolò Tribolo XVI secolo.

sette meraviglie del mondo antico, ma il culto di questa divinità si diffuse moltissimo, assieme a quello della dea Iside ed anche della dea Astarte, tutte divinità legate al femminile, alla luna, alla generazione ed alla natura. Ma la particolare simbologia dell'Artemide Efesia ha conservato il suo potere evocativo anche nei secoli successivi, soprattutto a partire dal Rinascimento. Quando, tra il XV e il XVI secolo, gli umanisti riscoprirono i testi antichi e gli artisti si misero a studiare le rovine della Roma antica, l'immagine dell'Artemide efesia catturò l'interesse di molti uomini di cultura. Soprattutto le statue di maggiori dimensioni, quelle ricche di raffigurazioni animali, vegetali e astrologiche, furono copiate e riprese in stampe, incisioni ed affreschi. In moltissimi palazzi rinascimentali si trovano affreschi o stucchi raffiguranti questa singolare divinità, che divenne nel tempo l'immagine stessa della Natura, la sua personificazione. Nella loggia del giardino segreto di Pa-

lazzo Te a Mantova, in uno dei riquadri, si trova un affresco (probabilmente rinascimentale) che raffigura l'Artemide Efesia nell'atto di assistere ad un parto. Questo dipinto potrebbe quindi testimoniare anche una certa continuità nella "devozione" o "superstizione" nei confronti di una divinità/entità favorevole alle partorienti, e non solo la raffigurazione di un mito



Fig. 10: Incisione di Joseph Werner intitolata "Diana di Efeso come allegoria della Natura"; 1680 circa.

del passato. In uno dei saloni della Villa Imperiale di Pesaro, campeggia un grande affresco, posto tra le due finestre, in cui è la statua della dea, con tutti i suoi attributi caratteristici, ad essere affrescata. Ma nel XVI secolo l'immagine dell'Artemide Efesia viene rielaborata, presa come modello da cui prendere liberamente ispirazione per raffigurare la natura. Niccolò Tribolo, pseudonimo di Niccolò di Raffaello di Niccolò dei Pericoli (1500 circa -1550), raffigurò infatti la Natura rielaborando la classica e statica immagine dell'Artemide Efesia, dandole una vitalità ed un virtuale movimento, che rendono vive anche le varie creature di cui è composto il suo corpo colonnare. La statua è conservata oggi al Musée National du Château (Fontainebleau, Francia). Tra le mammelle, disposte oltre che al petto



Fig. 11: Medaglia in bronzo di Giacomo Giovanetti realizzata nel 1684 in ricordo di Francesco Redi che al verso raffigura "La Natura svelata dalla scienza".

in una fila all'altezza dei fianchi ed una alle ginocchia, sembrano serpeggiare putti, rane, cigni, fauni e altri animali reali e fantastici. Nel XVII secolo l'identità dell'Artemide Efesia con la Natura si fa ancora più netta, come si può vedere ad esempio in una stampa dell'artista svizzero Joseph Werner (1637-1710), intitolata "Diana di Efeso come allegoria della Natura" e databile a circa il 1680. Ma è forse in una medaglia dedicata al famoso studioso italiano Francesco Redi (1626-1697), medico, letterato e soprattutto naturalista tra i più illustri di tutti i tempi, che l'immagine della dea Efesia viene indubbiamente consacrata come personificazione della natura. La medaglia in bronzo disegnata da Giacomo Giovanetti



Fig. 12: "Apollo che svela la Natura come Artemide Efesia", opera dello scultore austriaco Leopold Kiesling.

(1628-1698) nel 1684 in ricordo di Redi ha sul verso la raffigurazione di un tema molto caro nel secolo dei lumi e cioè quello della *Natura svelata dalla scienza*. La Natura è personificata dall'Artemide Efesia mentre la Scienza dalla dea Atena. Questo tema ispirerà ancora molte altre opere, come l'"Apollo che

svela la Natura come Artemide Efesia", opera dello scultore austriaco Leopold Kiesling (1770-1827) e realizzata in marmo e bronzo dorato tra il 1808 ed il 1810.

Di quasi 90 anni più tarda è anche la meravigliosa "La natura svelata dalla scienza", scultura realizzata nel 1899 in marmo e onice dall'artista francese Louis Ernest Barrias (1841-1905) e conservata a Parigi nel Museo d'Orsay. In questo caso a raffigurare la Natura è una fanciulla con i seni scoperti.

È davvero singolare che un'immagine così antica, come quella dell'Artemide Efesia, sia stata così a lungo carica di significati e forse oggi lo dovrebbe essere ancora di più. È anche evidente che fin dall'antichità le api erano considerate avere un posto speciale nella Natura.

Ai nostri giorni potremmo definire quest'immagine una vera ed efficace personificazione della biodiversità, un concetto tanto sulla bocca di tutti quanto frainteso e vituperato. Se Artemide è dunque la dea della biodiversità e delle api, in tempi drammatici come questi può fare comodo avere qualche forza superiore a cui rivolgerci.



Fig. 13: "La natura svelata dalla scienza", scultura realizzata nel 1899 da Louis Ernest Barrias.



**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

- Sciame 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*

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



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

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

Varroacida in strisce di lunga durata (principio attivo fluvalinate)

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

Novità



APIGUARD MULTIDOSE

Rapida applicazione
Alta efficacia e flessibilità del trattamento
Impiegabile in agricoltura biologica

AFB KIT EFB KIT

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

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

vitaOXYGEN

Sanificante a base di acido peracetico

UTILIZZO DEL POLLINE IN APICOLTURA

Aldo Metalori

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

Per fornire un'adeguata alimentazione proteica alle nostre api, in caso di carenza o necessità, fare ricorso al polline, com'è ovvio, è di grande aiuto.

Il polline può essere utilizzato nell'alimentazione invernale mescolando 30 grammi di polline fresco in un litro di sciroppo; oppure può essere utilizzato direttamente tale e quale, sparpagliandolo sopra un favo vuoto con l'aiuto di un cartone sagomato, per fare penetrare le pallottole nelle cellette, e poi rimettendo il favo in posizione, di modo che le api lo trovino già "in dispensa".



La polvere di polline: per noi uno "scarto di lavorazione", per le api un importante nutrimento.

Il polline può essere utilizzato anche per la produzione di candito necessario per l'alimentazione delle api nel periodo invernale mescolando 1 kg di zucchero a velo con 30 grammi di polline fresco.

È però molto importante in questo caso avere la certezza che il polline provenga da famiglie sane, particolare attenzione dovrà essere rivolta ad assicurarsi l'assenza del batterio della peste americana (*Panibacillus larvae*), considerata la più grave e diffusa patologia infettiva delle api che colpisce la covata, le cui spore possono rimanere vitali all'interno dell'arnia per tantissimi anni.

È consigliabile quindi effettuare le analisi sul polline utilizzato per la preparazione del candito e dello sciroppo, e in caso di



risultati positivi è consigliabile sterilizzare le varie partite di prodotto con i raggi gamma.

Il polline sotto forma di polvere che si ricava come prodotto secondario dalla lavorazione (pulitura delle pallottole), può essere utilizzato per la preparazione di estratti di polline impiegati nell'industria farmaceutica ed erboristica.

Personalmente, nell'ambito della mia azienda, la polvere di polline la utilizzo in concomitanza della fioritura dell'edera come "sentinella di raccolta", posizionando un vassoio con della polvere di polline a circa 50 metri dall'apiario. Fino a quando le api verranno a raccogliere il polline nel vassoio lasciato nei pressi dell'apiario, significa che nell'ambiente circostante non vi è sufficiente presenza di polline da raccogliere, e quindi è consigliabile non posizionare le trappole, aspettando il momento in cui partirà la fioritura, e le api non si riforniranno più dal vassoio.

Questa verifica è utilissima proprio in questo periodo dell'anno, poco prima dell'invernamento; il raccolto dell'edera infatti è essenziale per permettere alle famiglie di preparare abbondanti scorte alimentari, per sostenere il lungo periodo di freddo invernale.



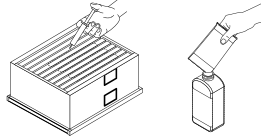
Se un'azienda intende quindi produrre polline di edera, dovrà fare molta attenzione, e le eventuali trappole dovranno essere posizionate solamente circa 10 giorni dopo che le api avranno smesso di raccogliere il polline dal vassoio sentinella.

In questi dieci giorni infatti le api avranno avuto modo di accumulare scorte sufficienti per il sostentamento invernale.

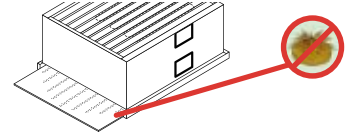


Adatto per apicoltura
Biologica

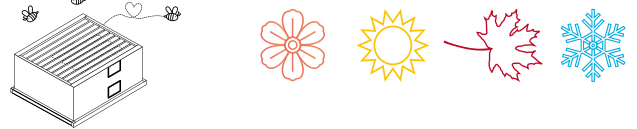
Facile da Usare



Elevata efficacia (98%)



Bassa Tossicità Adatto a tutte le stagioni



ApiForte Lisoplus



- **SUPPORTO NATURALE ALLA COLONIA**
- **MANGIME COMPLEMENTARE DA AGGIUNGERE ALLO SCIROPPO 2 VOLTE L'ANNO**
- **CON ENZIMA AD AZIONE ANTIBATTERICA NATURALE**
- **COMPOSIZIONE IDEALE DI AMINOACIDI**
- **STUDI DIMOSTRANO CHE AUMENTA IL TASSO DI SOPRAVVIVENZA NELLE API ADULTE E IL TASSO DI CONVERSIONE DA LARVA-PUPA-APE**
- **PREVENZIONE DELLE MALATTIE DELLA COVATA**



PRIMA ALIMENTAZIONE
con Lisoplus Apiforte
Covata non uniforme



SECONDA ALIMENTAZIONE
con Lisoplus Apiforte
2 settimane dopo



UN MESE DOPO
Covata uniforme
Maggiore Vitalità

beetamina



**Vitamine
essenziali
per le api**

**Aumenta
le difese
immunitarie**

**Rinforza
l'alveare**

**Allunga la
vita media
dell'ape**

BENEFICI BEETAMINA

- ◆ LE VITAMINE E GLI AMMINOACIDI, UTILIZZATE DA BEETAMINA, NON LASCIANO RESIDUI E NON PRESENTANO FATTORI DI RISCHIO PER LE API.
- ◆ STIMOLA IL SISTEMA IMMUNITARIO
- ◆ È PRIVA DI HMF
- ◆ **SONO TOTALMENTE ASSIMILABILI DALL'ORGANISMO**
- ◆ NON HA EFFETTI COLLATERALI
- ◆ SONO MISCELABILI CON LO SCIROPPO ZUCCHERINO
- ◆ GARANTISCONO ELEVATE PERFORMANCE
- ◆ MASSIMA STABILITÀ

Prodotto distribuito da **M.P. ZooTrade SRL**

Via Facca 48, 35013 - Cittadella (PD)
apicoltura@mpzootrade.com - +39 049 940 4724

Il caso dell'ape grigia friulana

Alessandro Manzano

Presidente dell'Associazione per l'Ape Carnica Friulana APS

Autoctone... è meglio!

AIAAR è portatrice di interesse di tutti gli apicoltori che desiderano lavorare e fare impresa in modo sostenibile e soprattutto lungimirante utilizzando le api locali. Importante è distinguere ciò che è un ibrido o meglio incrocio naturale tra due sottospecie da un incrocio fatto a tavolino per creare questa o quella linea. Nel primo caso l'incrocio avviene naturalmente tra due sottospecie che si incontrano in zone di confine e con il passare delle generazioni si va ad adattare al territorio e mantiene stabilità garantita dal continuo afflusso di sangue di rinnovo dalle due sottospecie di partenza. Nel secondo caso invece l'incrocio è preparato a tavolino e coinvolge anche più di due sottospecie oppure viene portato avanti testando le figlie di una determinata regina ibrida ed apportando nuovo sangue quando gli effetti del vigore ibrido vanno ad affievolirsi. Il vigore ibrido mediamente vince sulle caratteristiche intrinseche dei genitori nella prima generazione. Naturalmente il tutto porta ad una serie di spiacevoli conseguenze che vanno dall'impossibilità di auto-riprodursi, pena l'insorgenza di caratteristiche casuali, al fatto di ridurre il paniere genetico avendo regine figlie di pochissime madri in possesso di questo o quell'allevatore.

Ci sono poi implicazioni etiche non trascurabili, siamo apicoltori i custodi delle api ma usando scientemente regine ibride o non autoctone andiamo a distruggere la biodiversità distruggendo il paniere genetico delle nostre api locali. Un danno che ipoteca il nostro futuro e mina la nostra credibilità di portatori di biodiversità. Parleremo del caso dell'ape grigia friulana ospitando in questo numero un articolo di Alessandro Manzano Presidente dell'Associazione per l'Ape Carnica Friulana APS.

Salvatore Ziliani

In questo angolo del Nord-Est dell'Italia, dove si incontrano tre culture, quella italiana, quella slava e quella germanica, il confine è sempre stato molto permeabile.

E come lo è sempre stato per le culture lo è anche per le api.

Qui la nostra ape italiana Ligustica, si incontra con la sottospecie Carnica che la Slovenia ha dichiarato "Patrimonio Nazionale". Già Anita Vecchi nel 1927 aveva documentato la presenza di questa sottospecie sul nostro territorio. Ma è evidente che fin dai tempi di Anton Jansa (1734-1773), padre dell'apicoltura razionale e professore di apicoltura dell'Imperatrice Teresa d'Austria, la sottospecie Carnica era mantenuta su tutto il territorio dell'impero, nel quale buona parte del Friuli era integrato.



Fig. 1 L'ape grigia friulana all'opera sul fiore di salice.

Orograficamente il confine orientale è anche il più agevole da attraversare per le migrazioni, non essendoci alte catene montuose o altri rilievi naturali ad ostacolare gli spostamenti di uomini e di animali.

Questa regione è quindi diventata una naturale zona di sovrapposizione tra le due sottospecie così come documentato anche dal Prof. Nazzi ("Sulla base di questi risultati si può confermare che le popolazioni friulane campionate sono ibridi tra *Apis mellifera ligustica* e *Apis mellifera carnica*. Nonostante le lievi differenze

morfologiche tra *Apis mellifera ligustica* e *Apis mellifera carnica*, i caratteri utilizzati possono distinguere tra le razze prese in considerazione come risulta dall'analisi discriminante”).



Fig. 2

A conferma di quanto sopra, ricordiamo anche che i vecchi apicoltori dicevano di detenere le “api grigie” per la loro produzione di miele fino a tempi recenti, evidenziando l'esistenza, almeno nei colori dei tergiti e nel credo popolare, di un qualche ecotipo locale diverso dalle api italiane.



Fig.3 Nel progetto dell'associazione è prevista anche la moltiplicazione delle regine più performanti. Le celle reali verranno immesse in nucleu opportunamente formati.

I caratteri che contraddistinguono questo tipo di api, sono la grande docilità e la capacità di vivere anche in condizioni climatiche fredde e umide (alcune località del Friuli sono annoverate fra le più piovose d'Europa). Forse perché si invernano con nuclei mediamente più piccoli delle sorelle Ligustiche, e hanno una partenza primaverile un po' più ritardata, più vicina alle caratteristiche della Carnica. L'avvento dell'acaro *Varroa destructor*, all'inizio degli anni '80, e la conseguente spinta all'ac-

quisto di regine commerciali nella speranza di trovare una soluzione a quel flagello, hanno in parte disperso questo patrimonio naturale che si era co-evoluto con la flora ed il clima di questo angolo del nostro Bel Paese. Da quel momento in poi, in tutto il mondo, il mercato ha cercato di convincere gli apicoltori che comperando regine si sarebbe potuto produrre molto di più con molti meno problemi. Ma ai giorni nostri sono sempre più numerosi coloro che si stanno rendendo conto che queste erano solamente abbaglianti promesse pubblicitarie. Oggi sono molti gli apicoltori che stanno cercando di recuperare e salvaguardare quello che rimane di questo ibrido naturale.



Fig.4 La proverbiale docilità della carnica anche nell'ibrido naturale che è l'ape grigia friulana.

La nostra Associazione ormai da dieci anni è impegnata su questo fronte. Il progetto è partito con il conferimento di tredici famiglie donate dagli apicoltori che dichiaravano di non avere mai comperato regine e di essersi sempre affidati alla riproduzione naturale nei loro apiari. Durante i tre anni successivi la conduzione è stata quella più naturale possibile, mentre si monitoravano alcuni parametri importanti. Tra questi si è provveduto alla misurazione dello sviluppo delle famiglie, la tenuta del favo e la docilità.

Ogni anno, dalle tre famiglie che avevano manifestato le migliori performance, si ottenevano celle reali che venivano inserite in nuclei opportunamente predisposti.

La fecondazione di quelle regine avveniva in tre situazioni diverse: una parte nello stesso apiario di valutazione, una parte nella stazione di fecondazione isolata, una parte negli

apiari di alcuni soci che partecipavano al progetto. Poi si ripeteva il ciclo di valutazioni e riproduzione. Recenti valutazioni, che hanno ancora bisogno di attente e rigorose conferme, hanno evidenziato una grande resilienza di queste famiglie di api.



Fig.5 Ape grigia su fiore di pesco.

Durante l'ultima disastrosa stagione per l'apicoltura europea, nonostante si fosse deciso di non nutrire, tutte le famiglie sono riuscite a sopravvivere ed accumulare sufficienti scorte per l'inverno. In accordo con lo studio della Dott.ssa Costa (Interazioni genotipo-ambiente per lo sviluppo primaverile e la produzione di miele: "I nostri risultati hanno dimostrato che c'era una significativa interazione tra origine delle api e il luogo di prova per entrambi i tratti considerati"), le famiglie "locali" avevano dato i risultati migliori. L'analisi genetica di quelle famiglie, ha evi-

denziato un'integrazione quasi simmetrica (50% e 50%) della presenza di caratteristiche delle due sottospecie Ligustica e Carnica, dimostrando ancora una volta che le api meglio ambientate, sono quelle che si comportano meglio e hanno meno bisogno di cure e nutrizione.

Siamo quindi convinti che le api ibride che da millenni popolano il nostro territorio, siano quelle che consentono, sulla fascia collinare Nord-Est del Friuli, la migliore apicoltura, la più economica.

Spesso gli apicoltori fanno il bilancio della stagione apistica, ma il bilancio di un allevamento così particolare come quello delle api, per le caratteristiche peculiari di questo insetto, non può tenere conto solamente del lavoro di un anno, ma deve guardare un arco temporale più ampio e anche al futuro. Spesso alcune pratiche che si utilizzano, mentre sembrano dare rendimenti maggiori nell'immediato, compromettono quelli che si potrebbero manifestare negli anni successivi, spostando sempre più indietro il punto di partenza e rendendo sempre più difficile, di anno in anno, ottenere rendimenti soddisfacenti.

A tutto questo si sommano i cambiamenti del clima, così rapidi negli ultimi anni, che non consentono alle api, e forse nemmeno agli uomini, un adattamento graduale. Ed è ancora su questi temi che, se vogliamo avere una apicoltura nel futuro, dobbiamo ragionare tutti assieme, senza egoismi e avidità.



Fig.6 L'apiario dell'associazione è utilizzato anche per fini didattici.

UN LUOGO MAGICO DOVE SGORGA L'AMORE PER LA NATURA



- 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

Finirà anche la notte più buia e sorgerà il sole

"V. Hugo"

ADMVETRO è al fianco
degli apicoltori Italiani

API

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