

PROGETTI DI RICERCA CORRENTE 2021

N. identificativo progetto: IZS LT 06/21 RC

Area tematica: Salute Animale

Titolo del progetto: Promozione della resistenza naturale alle malattie trasmissibili in *Apis mellifera* attraverso l'utilizzo di razze autoctone a supporto delle buone pratiche di allevamento

Responsabile scientifico: Giovanni Formato

Durata: 24 mesi

Scadenza (inclusa proroga): 31/12/2023

Parole chiave: buone pratiche apistiche, misure di biosicurezza, linee guida

Data di stampa della relazione finale: 25 marzo 2024

Sintesi

Molteplici possono essere le cause di mortalità e spopolamento delle api. Tra queste giocano un ruolo indubbiamente rilevante: la globalizzazione delle malattie, l'erosione del suolo e la cementificazione eccessiva, che hanno comportato una forte riduzione del pascolo e della biodiversità del mondo vegetale a disposizione delle api. Dobbiamo anche annoverare i trattamenti realizzati in maniera non appropriata con prodotti fitosanitari ed i fenomeni di erosione genetica a carico di *Apis mellifera ligustica*, a loro volta correlati agli importanti fenomeni di importazione in Italia di api domestiche di altre sottospecie originarie di altri Paesi.

L'adozione delle migliori prassi apistiche (cioè dall'insieme delle buone pratiche apistiche a carattere generale e delle misure di biosicurezza) da parte degli apicoltori può rappresentare un modo per ridurre la morte e lo spopolamento degli alveari. Le buone pratiche apistiche (BPA) sono tutte quelle attività integrate che gli apicoltori applicano in apiario per garantire una condizione ottimale in termini di qualità dei prodotti dell'alveare, di salute delle api, di tutela dell'ambiente e, di benessere per l'uomo. Le misure di biosicurezza in apicoltura, invece, sono date dall'insieme di azioni che l'apicoltore mette in atto per prevenire e controllare la diffusione degli agenti patogeni in apiario.

Poter disporre di un metodo che possa consentire di identificare la sottospecie di *Apis mellifera*, che possa risultare semplice e rapido nella sua esecuzione per il del laboratorio di analisi, e magari al tempo stesso economicamente poco dispendioso per l'utente finale, potrebbe ulteriormente contribuire, soprattutto nel lungo periodo, ad incrementare la resistenza naturale delle api. Ma anche a mettere in piedi politiche di valorizzazione delle sottospecie autoctone di *Apis mellifera* in Italia. Nell'ambito del progetto sono stati reperiti campioni certificati delle sottospecie di *Apis mellifera autoctone* e/o comunque presenti in Italia (*ligustica*, siciliana e *carnica*), al fine di testare diversi protocolli in spettrometria di massa (metodo MALDI-TOF). In particolare, si è cercato di individuare la miscela di solventi più adatta ed i distretti anatomici delle api più adeguati (zampe e/o tergiti e/o antenne e/o ali etc.) da impiegare nella suddetta analisi di caratterizzazione dei campioni di api. I diversi profili di massa/carica ottenuti al termine delle prove sono stati oggetto di un'elaborazione statistica che hanno permesso di associare, a ciascuna sottospecie, il "profilo massa/carica" caratteristico. Purtroppo, non ci è stato possibile individuare nel MALDI-TOF, lo strumento tanto sperato, che potesse semplificare e garantire una diagnosi di sottospecie delle api accurata come il classico metodo di valutazione morfometrica, ad oggi ancora in uso.

Il presente progetto di Ricerca Corrente finanziato dal Ministero della Salute "Promozione della resistenza naturale alle malattie trasmissibili in *Apis mellifera* attraverso l'utilizzo di razze autoctone a supporto delle buone pratiche di allevamento", ha consentito di approfondire l'analisi di dati di campo e di laboratorio raccolti in dedicati database ed ottenuti da studi pregressi - primo tra tutti il progetto finanziato dal Ministero della Salute sulle buone pratiche apistiche (IZS LT 07/13 RC) - utilizzando metodi di statistica multivariata e inferenziale. Questo ha permesso di individuare quelle buone pratiche apistiche e quelle misure di biosicurezza che impattano maggiormente sullo stato di salute degli alveari e che quindi dovranno essere tenute in maggiore considerazione, sia dall'apicoltore che dal veterinario e dagli Organi di Controllo.

Infine, sempre mediante il suddetto studio statistico, è stato possibile individuare quali sono le matrici dell'alveare e quali sono le tecniche di laboratorio più efficienti ed efficaci al fine di avere informazioni sulla salute delle api. Questo può consentire agli Organi di Controllo in primis, ma anche al veterinario ed all'apicoltore in autocontrollo di focalizzare meglio il suo comportamento ed accelerare il grado di consapevolezza sullo stato sanitario dell'apiario.

Grazie allo studio realizzato con il presente progetto, in definitiva, ci è stato possibile redigere quindi una proposta per il Ministero della Salute di "Linee Guida per i controlli ufficiali in apiario", correlate da un "Questionario per la valutazione del rischio per la salute delle api".

Inoltre è stato possibile realizzare una pesatura delle buone pratiche rispetto al loro impatto sulla salute delle api. Tale pesatura risulterà utile a fornire una corretta interpretazione del suddetto questionario.

Summary

The multifactorial causes that led to honey bee depopulation and colony losses in Italy are linked to the spread of diseases, the reduction of foraging sources for bees and the genetic erosion of the autochthonous Italian bees (*Apis mellifera* ligustica, *Apis mellifera* siciliana and *Apis mellifera* carnica).

The adoption of the Best Beekeeping Practices (given by the Good Beekeeping Practices and the Biosecurity Measures in Beekeeping) guarantee optimal conditions in terms of quality of hive products, bee health, environmental protection and human well-being.

The current Research Project involved the analysis of our previous databases obtained with other studies (the project IZS LT 07/13 RC, *in primis*), through multivariate and inferential statistical methods that permitted to identify the beekeeping practices and biosecurity measures that are able to impact more the health status of honey bee colonies.

The availability of an *Apis* subspecies identification method that is easier to perform and less economically demanding compared to the currently in use morphometrical analysis, could contribute in the long term to identify autochthonous bees more resistant to the diseases and accelerate the implementation of policies for the valorization of *Apis mellifera* subspecies in Italy. We tried to set-up an innovative, easy and no time consuming laboratory method to diagnose the honey bee subspecies, unfortunately without success. After collection of certified samples of the subspecies of *Apis mellifera* present in Italy (ligustica, siciliana and carnica), various protocols were tested in mass spectrometry (MALDI-TOF) both for the identification of the anatomical district (legs and/or tergites and/or antennas and/or wings etc.) optimal for the conduct of the characterization, and the identification of the most suitable mixture of solvents for the treatment of the same. The different mass/charge profiles obtained at the end of the tests were subjected to statistical processes which allowed the characteristic "mass/charge profile" to be associated with each subspecies.

The results we obtained from the analysis on the beekeeping practices, allowed us to set-up a proposal addressed to the Italian Ministry of Health concerning the "Guidelines for Official Controls at the Apiary level". These are enriched with a "Check-list for the on-field assessment of the risks for bee health". Thanks to the weighing of good practices with respect to their impact on bee health, it will be possible to provide a correct evaluation of the aforementioned questionnaire.