

HORIZON
2020

How does dopamine link QMP with reproductive repression to mediate colony harmony and productivity in the honeybee?

Risultati in breve

Indagare a fondo il comportamento dell'ape mellifera

Per comprendere meglio il comportamento dell'ape mellifera, una zoologa sta studiando il modo in cui un ferormone prodotto dall'ape regina condiziona la colonia.



CAMBIAMENTO
CLIMATICO E
AMBIENTE



ALIMENTI E
RISORSE NATURALI



© Daniel Prudek, Shutterstock

Responsabile dell'impollinazione dell'80 % delle colture in Europa, l'ape mellifera è la nostra più importante specie di impollinatore controllato. Sfortunatamente, come molte specie di insetti e api, le popolazioni di ape mellifera sono in calo. Dal momento che questa tendenza potrebbe condizionare negativamente ogni cosa, dalla sicurezza alimentare alla biodiversità, è essenziale apprendere tutto il possibile sulla specie.

Parte della motivazione per cui le api mellifere sono impollinatori così efficienti è dovuta alla loro ontogenesi. «Le api mellifere vivono in grandi colonie e ogni colonia dispone solo di una femmina riproduttiva che impedisce ad altre femmine di riprodursi, attraverso ciò che viene chiamato il [ferormone mandibolare della regina](#) (QMP, Queen Mandibular Pheromone)», afferma Elizabeth Duncan, zoologa presso [l'Università di Leeds](#). «Di

conseguenza, rimangono a disposizione 40 000 api operaie per raccogliere cibo e prendersi cura della colonia: ciò le rende impollinatori così efficienti».

Duncan ha condotto il progetto DRiveR, finanziato dall'UE e supportato attraverso le [Azioni Marie Skłodowska-Curie](#), che si proponeva di determinare se la dopamina, [un'ammina biogenica](#), collegasse il cervello e l'ovaia dell'ape mellifera quando esposta al QMP.

«Tale conoscenza ci permetterebbe di determinare se le perturbazioni ambientali, quali l'esposizione ai pesticidi, modifichino questa segnalazione», aggiunge Duncan. «E, qualora fosse il caso, se questa modifica generi problemi all'interno della colonia che potrebbero determinare riduzioni nelle popolazioni».

Un cambiamento radicale nella comprensione

I ricercatori hanno subito scoperto che la relazione tra dopamina, cervello, ovaia e QMP è incredibilmente complessa. Ad esempio, nel cervello, la dopamina agisce legandosi ai recettori della dopamina. Secondo Duncan, non solo questi recettori sono espressi nell'ovaia, ma questa espressione è estremamente reattiva alla regina e al suo ferormone.

«Quando è presente la regina, i recettori e i geni reattivi alla dopamina sono altamente espressi nell'ovaia», spiega Duncan. «Tuttavia, quando la regina viene rimossa, si verifica un calo sia nell'espressione dei recettori che nei geni reattivi addirittura prima che sia possibile constatare un cambiamento nelle api operaie e nelle loro ovaie».

Questa scoperta suggerisce che la segnalazione della dopamina sia fra i primi elementi a cambiare nell'ovaia delle api da miele, implicando dunque che sia parte della risposta primaria alla perdita della regina. «Scoprire in che modo l'ape, e in particolare l'ovaia, vengano condizionate dalla perdita del QMP ci dice molto sulla risposta primaria dell'ovaia», aggiunge Duncan.

«Ciò rappresenta un cambiamento radicale nella nostra comprensione del modo in cui l'ovaia risponde al QMP e del ruolo svolto dalla dopamina in questo processo».

Superare le sfide

Sin dall'inizio, il progetto DRiveR si è imbattuto in una serie di sfide inaspettate. Tuttavia, nonostante le condizioni meteorologiche avverse, la pandemia di Covid-19 e i problemi con la tecnologia, i ricercatori sono riusciti ad acquisire nuove informazioni preziose sul comportamento delle api e sulla sua compromissione ad opera dei pesticidi.

«Questo lavoro è stato possibile solo grazie al supporto del mio incredibile team, che includeva due borsisti post-dottorato e tre dottorandi con diverse capacità», conclude Duncan. «Le difficoltà che abbiamo affrontato come team ci hanno portati ad essere creativi e a pensare fuori dagli schemi, tutte competenze preziose per qualsiasi ricercatore, e hanno reso alla fine più forte questo progetto».

Duncan sta attualmente indagando il modo in cui l'espressione del recettore della dopamina è regolato nell'ovaia delle api mellifere e come questo sistema venga condizionato dai pesticidi.

Parole chiave

[DRiveR](#)

[ape mellifera](#)

[impollinatore](#)

[ferormone mandibolare della regina](#)

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



Svelare i segreti per garantire la sostenibilità agricola e della nutrizione delle piante

9 Febbraio 2024



Garantire che le aziende lattiero-casearie europee siano preparate per il futuro

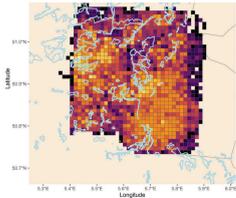
6 Dicembre 2024





Co-creazione di uno spazio dati FAIR per il Green Deal

11 Marzo 2025



Cosa, quando e dove: rendere accessibili i dati sulla biodiversità

11 Marzo 2025



Informazioni relative al progetto

DRiver

ID dell'accordo di sovvenzione: 752656

[Sito web del progetto](#)

DOI

[10.3030/752656](https://doi.org/10.3030/752656)

Progetto chiuso

Data della firma CE

20 Marzo 2017

Data di avvio

1 Marzo 2018

Data di completamento

29 Febbraio 2020

Finanziato da

EXCELLENT SCIENCE - Marie Skłodowska-Curie Actions

Costo totale

€ 183 454,80

Contributo UE

€ 183 454,80

Coordinato da

UNIVERSITY OF LEEDS

 United Kingdom

Articoli correlati



PROGRESSI SCIENTIFICI

Gli impollinatori, la biodiversità e lo sviluppo sostenibile vanno di pari passo



9 Gennaio 2023



PROGRESSI SCIENTIFICI

Contare gli insetti per promuovere la biodiversità dei terreni agricoli



28 Giugno 2024



PROGRESSI SCIENTIFICI

Accesso aperto alla ricerca sugli impollinatori selvatici



27 Novembre 2023

Ultimo aggiornamento: 4 Agosto 2020

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/421707-getting-to-the-bottom-of-honeybee-behaviour/it>

European Union, 2025