

Per il clima, le api e le persone

Автор(и): гл.ас. Надежда Шопова, Институт за изследване на климата, атмосферата и водите към БАН

Дата: 20.05.2024 *Брой:* 5/2024



Attualmente, molti scienziati stanno allarmando che i cambiamenti climatici e le fluttuazioni stanno influenzando e continueranno a influenzare in modo significativo tutte le sfere dell'attività umana in futuro. La conservazione della biodiversità e delle api sta diventando un problema serio, e l'ecologia come modo di pensare sta diventando una necessità. Questo articolo discute brevemente le api, il loro ruolo nella produzione agricola sostenibile e l'influenza delle condizioni meteorologiche e dei cambiamenti climatici sulla loro attività e distribuzione.

Brevemente sull'origine, la biologia e l'attività delle api

Si ritiene che la scomparsa delle api porterà alla scomparsa dell'umanità. Questo incredibile insetto è stato dichiarato l'animale più importante del pianeta dall'Earthwatch Institute dopo un dibattito alla Royal Geographical Society di Londra nel 2019. Le api mellifere europee (*Apis mellifera*) sono insetti sociali utilizzati dall'uomo fin dall'antichità. L'Antico Egitto è il luogo in cui ha avuto origine la scienza moderna dell'apicoltura (fr. apiculture dal lat. apis „ape“ e cultura „coltivazione“).

Una caratteristica della famiglia è il dimorfismo sessuale. La specie ha due forme femminili – ape operaia e ape regina, a seconda dell'alimentazione della larva dopo il 3° giorno con miele e pappa reale. Nella regina, l'apparato pungente è modificato in un ovopositore. Si riproducono deponendo uova dalla primavera precoce al tardo autunno – fecondate (api operaie), e durante il periodo attivo, non fecondate (forma maschile). Un altro tipo di riproduzione per intere famiglie avviene tramite divisione (sciamatura). Quando è presente una giovane regina, quella vecchia, insieme ad alcune operaie, lascia l'alveare e forma una nuova unità sociale. Si distinguono per la rigorosa organizzazione e distribuzione delle attività, in base all'età delle api. L'apicoltura produce prodotti preziosi come miele, cera d'api, propoli, pappa reale, veleno d'api e polline. I prodotti alimentari che producono contengono gli amminoacidi essenziali indispensabili per l'uomo. Miele, propoli e veleno d'api sono ampiamente utilizzati nell'industria farmaceutica.

Negli ultimi anni, la biodiversità in natura è stata minacciata ed è diventata il fulcro della ricerca scientifica relativa al clima e ai cambiamenti climatici. Esiste una relazione bidirezionale tra l'attività vitale delle api e la vegetazione: esse garantiscono la diversità delle specie vegetali, ma si affidano anche a esse per il foraggiamento – per la raccolta di nettare e polline, e le piante sono anche il loro habitat naturale.

Il ruolo delle api nell'agricoltura sostenibile

L'impollinazione entomofila (impollinazione da parte degli insetti) svolge un ruolo di primo piano nella produzione agricola sostenibile; determina la qualità e la produttività delle colture da campo, delle specie fruttifere, dei vigneti ed è importante per la vegetazione forestale. Tra tutti gli insetti, le api sono le meglio adattate per l'impollinazione incrociata e possiedono la proprietà unica della *florospecializzazione* (le api visitano la stessa specie vegetale per un periodo prolungato quando viene secreto nettare, polline o melata). La letteratura indica che tra il 74% e il 90% dell'impollinazione è loro responsabilità. E qui è importante notare il ruolo non solo dell'ape mellifera europea (*Apis mellifera*) ma anche delle specie selvatiche. Di tutte le 20.000 specie di api, solo 11 producono miele.

La grande domanda qui è: le popolazioni di api stanno diminuendo, e questo è legato al cambiamento climatico? È stato dimostrato che per tutti gli insetti, la radiazione solare è un fattore chiave responsabile del

loro sviluppo biologico. Tra i principali elementi meteorologici i cui valori medi determinano il clima di un dato luogo, la radiazione solare è considerata il fattore più conservativo e meno variabile. Gli entomologi collegano l'inizio della deposizione delle uova da parte dell'ape regina nelle api mellifere, ad esempio, non tanto alla temperatura dell'aria quanto all'aumento della durata del giorno. L'orientamento nello spazio e durante la raccolta del miele avviene grazie alla luce. I cambiamenti di temperatura sono anche responsabili del comportamento delle api e delle loro aree di distribuzione. Le variazioni di umidità, le siccità e l'aridità influenzano direttamente la vegetazione e la secrezione di nettare, con un'enfasi nel nostro paese da porre sulle regioni della Piana Tracia Superiore e della Bulgaria sud-orientale. Tutti i fattori abiotici esercitano un'influenza complessa sullo sviluppo e sul comportamento delle api.

Gli ultimi due decenni del secolo scorso e l'inizio di quello attuale mostrano un aumento della temperatura media dell'aria. Nel nostro paese, gli scienziati hanno riscontrato un aumento fino a 0,8°C rispetto al periodo 1961 – 1990. Diversi modelli climatici mostrano un aumento del valore medio entro il 2050 tra 1,6°C e 3,1 °C. Per la regione di Struma e la Bulgaria sud-orientale, la temperatura annuale dovrebbe aumentare tra 0,9°C e 1,3 °C entro il 2025, distribuita per stagioni come segue: inverno – 0,6 °C; primavera – 1,2 °C; estate – 0,9 °C e autunno – 1,2 °C. Alcuni modelli prevedono un aumento della radiazione solare durante la metà fredda dell'anno non superiore al 10%. Le precipitazioni mostrano una tendenza alla diminuzione alla fine del secolo scorso e un aumento dopo la metà degli anni '90 in molte regioni del paese. Le aspettative del modello per la somma annuale delle precipitazioni entro il 2025 sono di una diminuzione tra il 2% e il 5%, con una tendenza ad aumentare al 10% entro la fine del XXI secolo.

Perché le api sono così sensibili ai cambiamenti climatici?

Gli inverni più caldi degli ultimi anni causano un esaurimento prematuro delle riserve di miele. Periodi più freddi e fenomeni sfavorevoli nei periodi pre-primaverili e primaverili segnalano la necessità di maggiore attenzione e cure aggiuntive da parte degli apicoltori. D'altra parte, tutte le specie vegetali sono precisi indicatori fenologici della temperatura. Ogni cambiamento legato al calendario fenologico e alla fioritura delle piante è di grande importanza per le api. I cambiamenti climatici e le fluttuazioni alterano le condizioni per la crescita e lo sviluppo della vegetazione mellifera. Circa 500 specie vegetali della nostra flora sono mellifere e una fonte di nettare e polline. La famiglia delle *Rosaceae* (principalmente specie fruttifere e arbusti) è tra le più preferite; per le mele, l'87,4% dell'impollinazione è dovuta alle api, per le ciliegie e le amarene – l'85,7%, e per i ribes – circa il 98,9%. Durante il periodo di fioritura, che varia per le diverse specie vegetali, la maggior parte del nettare viene secreto all'inizio e durante la fioritura di massa, con la quantità che diminuisce verso la fine della fase fenologica. I seguenti fattori influenzano il foraggiamento delle api e la raccolta del miele:

- *Temperatura dell'aria*: I limiti ottimali in cui la quantità secreta è maggiore sono tra 10 °C e 25 °C, e i valori massimi – nell'intervallo di 26 °C – 29 °C.
- *Insolazione (copertura nuvolosa)*: Più nettare viene secreto nei giorni di sole rispetto a quelli nuvolosi, e le rese sono inferiori quando le colture sono ombreggiate.
- *Umidità dell'aria*: I valori ottimali per l'umidità relativa dell'aria in percentuale sono tra 60% e 80%. Ad alta umidità, il nettare raccolto ha un minore contenuto di zucchero, mentre a valori più bassi – si addensa.
- *Precipitazioni*: Piogge frequenti e leggere con tempo caldo favoriscono la secrezione di nettare. Nelle aree con piogge più abbondanti e intense, si osservano rese inferiori di miele e polline.

Molti fattori aggiuntivi come vento, densità delle colture, composizione varietale e tipo influenzano anche la raccolta del miele. La combinazione di alte temperature, bassa umidità, piogge frequenti e intense, tempo nuvoloso e tecnologia di coltivazione impropria crea condizioni sfavorevoli per l'attività delle api e ostacola la secrezione di nettare.

Oggi, la frequenza e l'intensità dei fenomeni meteorologici, collegati dagli esperti alle fluttuazioni e ai cambiamenti climatici, rappresentano una seria sfida per l'agricoltura e il settore apistico.

Gli scienziati hanno riscontrato una differenza nella lunghezza delle stagioni fitoclimatiche e nel potenziale periodo di crescita in diverse parti del mondo fino a due settimane. Lo spostamento dell'inizio, della fine e della durata delle stagioni dovrebbe influenzare direttamente la raccolta del miele e la vita delle api. Ci sono rapporti che in Nord America ed Europa, le api stanno abbandonando le parti più meridionali e calde dei loro habitat ma si adattano male a condizioni climatiche più fresche. Naturalmente, con l'ape mellifera *Apis mellifera*, il fattore umano riesce in gran parte a compensare gli elementi meteorologici sfavorevoli attraverso l'alimentazione con sciroppo di zucchero, la formazione di sciami, l'apicoltura nomade e la selezione di razze locali come la nostra *Apis mellifera macedonica*, tipo *rodopica*.

Ci sono fatti e prerequisiti affinché le fluttuazioni e i cambiamenti climatici influenzino la diversità delle specie di api. Dovremmo anche porci la domanda: **fino a che punto il declino delle popolazioni e della diversità delle specie è un processo naturale, e qual è il ruolo del fattore antropico?**

Negli ultimi anni, l'agricoltura nel nostro paese ha perso la sua diversità a causa della mancanza di un sistema di irrigazione efficace e del rischio di perdite nella coltivazione di piante che richiedono maggiore umidità. La coltivazione di colture ibride sta diventando diffusa sia a livello globale che nel nostro paese. A seguito del trasferimento incontrollato di materiale biologico, esiste la possibilità di un aumento della metizzazione (perdita di razze pure di api) e dell'introduzione di malattie e parassiti in luoghi dove non erano stati osservati. L'uso

diffuso e inappropriato di pesticidi, incoerente con la biologia delle api, è un problema significativo. Le api sono bioindicatori sia del clima che dell'attività antropica. Il loro declino minaccia la stabilità e la sostenibilità sia del nostro cibo che del cibo animale. E questo è direttamente collegato alla nostra futura esistenza. Le api non hanno sostituti, e ciò richiede un'attenzione e una responsabilità speciali.

Gli investimenti nell'impollinazione delle api sono di grande beneficio. Da un lato, possono migliorare la qualità e la produttività delle piante coltivate, e dall'altro – sono una fonte di nettare e polline. La selezione di varietà adatte aiuterà a preservare il numero di colonie di api ed è un metodo per adattare l'agricoltura ai cambiamenti climatici.

Le razze locali di api, a loro volta, hanno la migliore adattabilità e plasticità, motivo per cui dovrebbero essere utilizzate razionalmente sia dagli apicoltori professionisti che dagli hobbisti. L'agricoltura biologica è anche tra i focus moderni grazie alla purezza dei suoi prodotti, all'assenza di pesticidi e alla maggiore resistenza alle fluttuazioni climatiche. I cambiamenti nella copertura vegetale e l'interferenza con gli habitat delle forme selvatiche influenzano inevitabilmente la biodiversità. Ognuno può contribuire alla conservazione delle api creando condizioni di vita adatte per loro coltivando piante a fioritura continua nel proprio giardino e considerando i tempi e il tipo di prodotti fitosanitari utilizzati.

Fonte: Climateka
