

17 settembre 2015 12:31

Api e impollinazione. Cosa succede grazie all'ozono. Studio

di [Redazione](#)



Anche se apprezziamo il dolce profumo di certe piante floreali, noi non siamo il loro "obiettivo" se non per caso. Questi aromi, che risultano da una miscela di quel che gli scienziati chiamano "composti organici volatili" (COV, abbreviato), servono in generale come strumenti di comunicazione per queste piante ed essenzialmente per comunicare con degli insetti che poi li impollinano. Api e simili utilizzano queste molecole per individuare i fiori da vicino o da lontano e raccogliere un certo numero di informazioni sulle piante che le hanno emesse. Come per esempio la loro specie o la "ricompensa" che gli insetti si aspettano se vanno a raccogliere il loro polline. Seguendo la traccia dell'odore dove i COV sono maggiormente concentrati, arrivano alla fonte. Non solo, ma occorre che la traccia sia molto chiara e che il profumo che arriva dalla pianta non sia cancellato, come i piccoli pezzi di pane che Pollicino lascia dietro di sé e gli uccelli si mangiano...

Questo problema della persistenza della traccia è quanto su cui ha indagato un'équipe ispano-finlandese in uno studio pubblicato sulla rivista *New Phytologist*. Questi specialisti di ecologia si sono chiesti se l'inquinamento di ozono non fosse in grado di giocare un qualche ruolo negli uccelli del racconto di Perrault. Essi sono partiti dalla constatazione che la concentrazione di ozono nella troposfera -quello dei bassi livelli dell'atmosfera, da non confondere con l'ozono della stratosfera che, ad elevata altezza, forma la famosa ozonosfera che protegge gran parte dei viventi dai raggi ultravioletti del Sole- è significativamente aumentata da diversi decenni, e dovrebbe continuare a farlo, in virtù della attività umana. L'ozono, gas le cui molecole sono formate da tre atomi di ossigeno, è in effetti prodotto dall'azione dell'irraggiamento solare sui diversi inquinanti come i gas dei tubi di scappamento. Come evidenzia questo studio, l'ozono, non contento di avere impatti negativi sui tessuti e sulla fisiologia delle piante, presenta anche la particolarità di essere un potente agente ossidante, cioè capace di degradare, di rompere le altre molecole. E perché non quelle dei COV emesse dalla piante, si sono domandati i ricercatori? Se così fosse, si rischia che sia ridotta la distanza che i profumi dei fiori percorrono prima di diventare impercettibili dagli impollinatori, e questo potrebbe anche ridurre l'efficacia di questi ultimi...

Per rispondere alla domanda, questi scienziati hanno immaginato e realizzato, nell'estate del 2014, una serie di esperimenti destinati da una parte a misurare l'azione dell'ozono sui composti organici volatili, dall'altra parte a verificare se questo aveva un impatto sulle capacità degli impollinatori a dirigersi verso le piante. Questa doppia verifica era messa in atto, dalla parte delle piante, con la mostarda nera, pianta molto diffusa in Europa, mentre, dalla parte degli insetti, la non meno comune ape (bombo) terrestre. Gli autori dello studio hanno cominciato a tagliare dei fiori di mostarda che essi stessi avevano coltivato in un luogo chiuso dove queste piante erano esposte a differenti concentrazioni di ozono: senza ozono, 80 parti per ogni miliardo (ppb l'acronimo scientifico) e 120 ppb, dove quest'ultima concentrazione corrisponde alle famose soglie di allerta dell'ozono delle nostre città.

L'aria e il COV in seguito sono stati distribuiti in un sistema di tubi nei quali misurare, nei 150 centimetri dopo la fonte, le concentrazioni di composti organici volatili, da qui fino a 4,5 metri di distanza. I ricercatori si sono accorti che a soli 1,5 metri e con 80 ppb di ozono assorbiti, la degradazione dei COV era sensibile. In seguito non hanno potuto fare a meno di constatare che, tra le configurazioni (4,5 m e 120 ppb), diversi composti organici volatili emessi dai fiori di mostarda nera mostravano una diminuzione di concentrazione tra il 26 e il 31%.

Nella seconda serie di esperimenti che sono durati dieci minuti ognuno, sono entrate in scena le api, in una grande camera cilindrica di 1,5 metri di diametro divisa in due parti uguali. A destra e a sinistra della porta di ingresso erano disposti dei falsi fiori di mostarda (di carta inodore, che erano lì solo perché fossero visti dagli insetti), dietro i quali c'erano dei tubi che rilasciavano dell'aria, sia aria senza nessun COV, sia dei campioni derivati dalla prima serie di esperimenti. Gli sperimentatori hanno osservato la parte della camera in cui le api passavano maggior tempo ed hanno registrato il numero di visite che hanno fatto alle inflorescenze artificiali. Il tutto per vedere se il degrado dei composti organici volatili a causa dell'ozono, aveva un rilevante effetto sui comportamenti degli insetti. La risposta è stata affermativa. Nessuno si è stupito che le api preferivano l'odore "puro" a quello alterato dall'ozono.

Per gli autori dello studio, numerosi insetti potrebbero essere coinvolti, grazie all'inquinamento da ozono, nella perturbazione della comunicazione chimica con le piante, col rischio di reale impatto ecologico ma anche economico, essenzialmente nelle zone agricole vicine alle città, zone che, in un prossimo futuro, questo sarà sempre di più la norma grazie alla accelerata urbanizzazione del Pianeta. L'articolo del New Phytologist non ha evidentemente lo scopo di misurare una eventuale riduzione delle capacità agricola, ma suggerisce che nuove ricerche evidenziano o meno il successo dell'impollinazione in presenza o meno dell'ozono. I suoi autori aggiungono che occorrerà fare degli altri esperimenti dello stesso tipo con diverse accoppiate di piante e di insetti. Questo lavoro rende ancora più complessa la problematica degli impollinatori. Già indeboliti dagli insetticidi che vengono utilizzati dagli agricoltori -e anche dai parassiti-, ecco che ora sono coinvolti anche da un altro tipo di inquinamento di origine umana. Decisamente, questo non aiuta molto la nostra Terra...

(articolo di Pierre Barthélémy, pubblicato sul quotidiano Le Monde del 17/09/2015)