

# Nowoczesne insektycydy uszkadzają mózg pszczoł

17 sierpnia 2022

Po raz pierwszy wykazano, że u pszczoły miodnej wystawionej na kontakt z nowoczesnymi pestycydami – sulfoxaflowem i imidakloprydem – dochodzi do uszkodzenia funkcji optomotorycznych, przez co zwierzę nie jest w stanie utrzymać ruchu w linii prostej. Dochodzi przy tym do uszkodzenia komórek mózgu oraz deregulacji genów odpowiadających za oczyszczanie organizmu z toksyn. To już kolejne dowody wskazujące, że te szeroko stosowane środki chemiczne są wysoce szkodliwe dla pożytecznych dla nas owadów, jak pszczoły.



Jeśli człowiek, nie będący pod wpływem alkoholu czy środków odurzających, nagle utraci zdolność do pewnego poruszania się po linii prostej, może to wskazywać na uszkodzenia ośrodkowego układu nerwowego. Dokładnie takie same problemy ma pszczoła z uszkodzonym układem nerwowym.

„Wykazaliśmy, że insektycydy takie jak sulfoxaflor i imidaklopryd głęboko upośledzają zachowania pszczoł opierające się na wskazówkach wzrokowych. To bardzo poważny problem, gdyż odpowiednia reakcja na bodźce wzrokowe jest dla pszczoł

kluczowa dla nawigowania i przetrwania” – mówi główna autorka badań doktor Rachel H. Parkinson z Uniwersytetu Oksfordzkiego.

Organizacja Narodów Zjednoczonych ds. Wyżywienia i Rolnictwa (FAO), WHO, liczni naukowcy i organizacje pszczelarskie od dawna alarmują, że środki chemiczne z grupy neonikotynoidów są szkodliwe dla pszczół i innych zapylaczy. Mimo to są dopuszczone przez UE i szeroko stosowane w rolnictwie.

Owady posiadają wrodzoną, opartą na sygnałach optycznych, zdolność do powrotu na prostą trasę po której się poruszały, czy to idąc czy lecąc. Parkinson i jej zespół przeprowadzili serię eksperymentów, podczas których idącym pszczołom wyświetlano m.in. obrazy sugerujące, że zostały zdmuchnięte z kursu i muszą dokonać jego korekty. Uczni porównali zdolności optomotoryczne czterech grup dzikich pszczół. W każdej z grup znajdowało się od 22 do 28 zwierząt. Każdej z grup przez 5 podawano do picia roztwór cukru. W przypadku jednej z nich był on czysty, druga grupa otrzymała roztwór zanieczyszczony 50 ppb (części na miliard) imidaklopridem, trzecia miała roztwór zanieczyszczony 50 ppb sulfoxaflowem, a roztwór ostatniej zanieczyszczono 25 ppb imidaklopridem i 25 ppb sulfoxaflowem.

W każdym eksperymencie pszczoły, które piły zanieczyszczone roztwory, wypadły znacznie gorzej, niż zwierzęta nie mające kontaktu z chemikaliami. Pszczoły takie np. gwałtownie zmieniały kierunek marszu tylko w jedną stronę, a nie reagowały na konieczność zmiany w drugą, lub też w ogóle nie reagowały na sygnały świadczące, że muszą skorygować kurs.

Badacze wykazali też, że w mózgach pszczół poddanych działaniu chemikaliów w częściach odpowiedzialnych za przetwarzanie sygnałów wizualnych było więcej martwych komórek niż w mózgach zwierząt z grupy kontrolnej. Ponadto doszło też do rozregulowania genów odpowiedzialnych za oczyszczanie organizmu z toksyn. Jednak ten efekt był dość słaby i zależał od konkretnej pszczoły, więc jest mało prawdopodobne, by samo rozregulowanie genów odpowiadało za problemy z przetwarzaniem

sygnałów wzrokowych.

„Żeby lepiej zrozumieć ryzyko, jakie dla pszczół stwarzają insektycydy, musimy zbadać, czy efekty takie zaobserwujemy też podczas lotu. Jeśli u pszczół pojawiają się takie same problemy w czasie lotu, może mieć to negatywne skutki dla ich zdolności do nawigowania, odżywiania się i zapylania roślin” – mówi Parkinson.

Autorstwo: Anna Błońska

Zdjęcie: [pieterz](#) (CC0)

Na podstawie: [Frontiersin.org](#)

Źródło: [KopalniaWiedzy.pl](#)