

Czy mikroplastik zagraża uprawom zbóż?

13 maja 2024

Naukowcy z Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego badają, jaki wpływ ma mikroplastik na występujące w glebie grzyby, które pomagają rosnać roślinom np. pszenicy. Dotychczasowe wyniki rzucają nowe światło na zagrożenie, jakie stanowią cząsteczki tworzyw sztucznych.

Mikroplastik to zanieczyszczenie, które występuje w wodzie, glebie i powietrzu. Jak każde zanieczyszczenie, nie pozostaje obojętne dla środowiska. Nadal jednak niewiele wiadomo, jaki dokładnie wpływ mikroplastik ma na rośliny, zwierzęta i ludzi.

W związku z tym, naukowcy z Katedry Mikrobiologii Przemysłowej i Biotechnologii Łódzkiej uczelni zajęli się badaniem dwóch rodzajów mikroskopijnych grzybów występujących w glebie. Grzyby z rodzaju *Trichoderma* promują wzrost roślin, z kolei *Fusarium* – powodują ich choroby. Badacze koncentrują się na sprawdzeniu wpływu tych grzybów na pszenicę oraz na tym, jak obecny w glebie mikroplastik może zmieniać ten wpływ. Zespół pracuje pod kierownictwem prof. Przemysława Bernata w ramach projektu Narodowego Centrum Nauki.

„Badamy, jak mikroplastik wpływa na aktywność biodegradacyjną grzybów. W prowadzonych wcześniej badaniach udowodniliśmy, że grzyby z rodzaju *Trichoderma* świetnie nadają się do degradacji pestycydów powszechnie stosowanych w rolnictwie. Pojawiło się więc pytanie, czy grzyby te nadal będą tak przydatne, jeśli natrafiają na mikroplastik” – wyjaśniła dla PAP dr Anna Jasińska z Katedry Mikrobiologii Przemysłowej i Biotechnologii WBiOŚ.

Dodała, że badania koncentrują się też na znalezieniu odpowiedzi na pytanie, czy grzyby w kontakcie z tym zanieczyszczeniem nadal będą miały pozytywny wpływ na wzrost roślin, ponieważ – jak wyjaśniła – poza zdolnościami

biodegradacyjnymi względem pestycydów, grzyby *Trichoderma* dodatkowo wspomagają rozwój roślin takich jak pszenica. „Badanie ma wykazać, czy te zdolności zostaną utrzymane także w obecności mikroplastiku” – zaznaczyła.

W badaniu postawiono też hipotezę, że mikroplastik – poza tym, że wpływa na interakcje między grzybami a pszenicą – wpłynie także na wzrost roślin, kiełkowanie, zawartość chlorofili i akumulację metali ciężkich.

Dr Jasińska zwróciła uwagę, że o problemie mikroplastiku – czyli cząsteczek tworzyw sztucznych o średnicy mniejszej niż 5 mm – mówi się najczęściej w kontekście wód, ale jest on również obecny w glebie.

„Mikroplastik odparowuje z wodą i może się przemieszczać z masami powietrza na wielkie odległości, a potem spadać z deszczem. Do gleby trafia również w wyniku rozkładu większych plastików, na przykład folii, którymi przykrywa się pola uprawne, a także z osadów z oczyszczalni ścieków, które są stosowane do nawożenia pól. Jednym z największych źródeł mikroplastiku są drobinki, które powstają podczas ścierania opon samochodowych” – tłumaczyła.

Badania wykazują, że tygodniowo wchłaniamy do organizmu około 5 g mikroplastiku, czyli mniej więcej łyżeczkę. Naukowcy podejrzewają, że może się on odkładać w żyłach i tętnicach, na razie brakuje jednak badań, które potwierdziłyby tę hipotezę. Do tego mikroplastik wiąże inne niebezpieczne zanieczyszczenia, które napotyka na przykład w wodzie i są one wchłaniane przez nasze organizmy.

„Wiemy jednak na pewno, że mikroplastik ma wpływ na organizmy żywe, w tym drobnoustroje. Większość dotychczasowych badań w tym zakresie dotyczyło bakterii, nieliczne dotyczą grzybów mikroskopowych. Nasz zespół jako pierwszy bada wpływ tworzyw sztucznych na grzyby *Trichoderma*” – podkreśliła badaczka.

Badania nadal trwają, ale ich dotychczasowe wyniki rzucają

nowe światło na zagrożenie, jakie stanowi mikroplastik.

„Pierwsze obserwacje wykazały, że mikroplastik pomaga grzybom rosnąć, czyli ich masa jest większa niż w środowisku pozbawionym tego zanieczyszczenia. Jednak, kiedy zbadaliśmy, co się dzieje z komórkami grzybów, okazało się, że mikroplastik wywołuje w nich stres oksydacyjny. Czyli grzyby rosną, ale w ich komórkach widać niekorzystny wpływ zanieczyszczenia, zwiększa się na przykład przepuszczalność błon komórkowych. Po drugie, zwiększa się produkcja reaktywnych form tlenu, czyli takich, które mogą zaburzać procesy metaboliczne zachodzące w komórce. Optymistycznym wynikiem badań jest to, że mimo obecności mikroplastiku, grzyby nadal degradowały pestycydy” – wskazała dr Jasińska.

Wpływ mikroplastiku na grzyby glebowe pozostaje w dużej mierze niezbadany i stanowi ważny obszar dla przyszłych badań. Uzyskane wyniki znacznie poszerzą wiedzę na temat wpływu mikroplastiku na mikroorganizmy lądowe i ich wpływu na rośliny.

„Na co dzień nie dostrzegamy ogromnej roli grzybów w środowisku i często nie zdajemy sobie sprawy, że zniszczenie jednego elementu łańcucha troficznego może zagrozić wielu gatunkom. Musimy więc wiedzieć, jak mikroplastik wpływa na tak ważny element ekosystemu, jakim są grzyby” – podkreśliła biologka.

Autorstwo: Bartłomiej Pawlak

Źródło: NaukawPolsce.pl