

## Mikroplastik w glebie jako nowy rodzaj zanieczyszczenia – źródła, zagrożenie, identyfikacja

*Prowadzący: Radosław Stec – IETU*

Mikroplastik jest stosunkowo nowym rodzajem zanieczyszczenia, pochodzącym z niewłaściwie prowadzonej gospodarki odpadami tworzyw sztucznych. Problem odpadów plastikowych został zauważony już w latach 80 XX wieku, jednakże sam termin określający drobne cząstki polimerowe został zaproponowany w 2004 roku przez profesora Thompsona. Od tamtego momentu naukowcy zaczęli badać najpierw środowisko wodne, a później lądowe, pod względem występowania nowego zanieczyszczenia. Zagadnienie to stało się również dość medialne, a nowe prace badawcze ukazują ogromną skalę z jaką przyszło się ludzkości mierzyć, gdyż mikroplastik można znaleźć nie tylko w wodzie oraz glebie, ale także również w powietrzu, organizmach wodnych, a nawet w płucach i krwiobiegu człowieka.

Poważnym problemem jest brak ustalonych protokołów badawczych dotyczących analiz drobin polimerowych. Naukowcy próbują dostosować wiele dostępnych metod analitycznych aby jak najdokładniej przeprowadzić badania, równocześnie proponując różne protokoły dotyczące obróbek próbek. Szczególnie problematycznym medium jest gleba, ze względu na swój stopień zróżnicowania. Najbardziej rozpowszechnionymi technikami są: identyfikacja optyczna za pomocą mikroskopu z próbą temperaturową, spektroskopia Ramana oraz spektroskopia w podczerwieni z transformacją Fouriera, które mogą być połączone z mikroskopem, w celu dokładniejszego badania mikroplastiku. Protokołem, który pozwala uzyskać drobiny plastiku z próbek jest frakcjonowanie gęstościowe. Wykorzystuje ona różnicę w gęstości między frakcjami glebowymi a polimerami, które mogą się w niej znajdować. Ważnym etapem jest oczyszczanie próbek glebowych z materii organicznej, która może powodować zaburzenia pracy w aparatach spektroskopowych dając sfałszowane wyniki.

W trakcie spotkania zostaną poruszone wyżej wymienione zagadnienia, zaprezentowane zostanie aktualny stan wiedzy dotyczący źródeł zanieczyszczenia gleb mikroplastikiem oraz jego potencjalnej toksyczności, jak i popularne techniki analityczne pozwalające na identyfikację mikroplastiku w środowisku glebowym.

### **Kontakt**

*Radosław Stec, Zespół Remediacji gleb, rozwiązań opartych na naturze i rolnictwa miejskiego, IETU, email: [r.stec@ietu.pl](mailto:r.stec@ietu.pl), tel. 32 254 60 31 w. 277*



### **Radosław Stec**

Absolwent Uniwersytetu Śląskiego na kierunku Ochrona Środowiska. Związany z IETU od 3 lat. Mikroplastik znajduje się w obszarze jego zainteresowań od studiów magisterskich, podczas których obronił pracę „Wpływ czasu inkubacji i rodzaju utleniacza na wydajność frakcjonowania gęstościowego różnych typów mikroplastików z wybranych rodzajów gleb”. Wykonawca w projektach badawczych realizowanych w IETU, takich jak Mod4GrIn oraz Miscomar Plus.

Współautor publikacji:

Krzyżak, J., Rusinowski, S., Sitko, K., Szada-Borzyszkowska, A., Stec, R., Jensen, E., Clifton-Brown, J., Kiesel, A., Lewin, E., Janota, P.: The Effect of Different Agrotechnical Treatments on the Establishment of Miscanthus Hybrids in Soil Contaminated with Trace Metals. *Plants*, 12(1), 2023, art. no. 98. DOI: 10.3390/plants12010098

Krzyżak, J., Rusinowski, S., Sitko, K., Szada-Borzyszkowska, A., Borgulat, J., Stec, R., Hanslin, H.M., Pogrzeba M.: The Effect of Combined Drought and Temperature Stress on the Physiological Status of Calcareous Grassland Species as Potential Candidates for Urban Green Infrastructure. *Plants*, 12(10), 2023, art. no. 2003. DOI: 10.3390/plants12102003

Krzyżak, J., Rusinowski, S., Sitko, K., Szada-Borzyszkowska, A., Stec, R., Janota, P., Jensen, E., Kiesel, A., Pogrzeba, M.: The effect of combined drought and trace metal elements stress on the physiological response of three Miscanthus hybrids. *Scientific Reports*, 13(1), 2023, art. no. 10452. DOI: 10.1038/s41598-023-37564-5