

## **Tytuł doktoratu: „Wpływ glifosatu na biologiczne utlenianie metanu w glebach rolniczych”.**

Praca doktorska dotyczyć będzie wpływu czynników antropogenicznych na wymianę gazową w układzie gleba-atmosfera. Zasadniczym jej celem będzie określenie roli herbicydu (glifosatu) i jego adjuwantów w modulowaniu aktywności bakterii metanotroficznych. Metan wykazuje wysoki potencjał w absorbowaniu promieniowania podczerwonego. Utleniając go, bakterie metanotroficzne biorą zatem udział w kształtujących bilansu cieplnego Ziemi. Tematyka pracy ma charakter interdyscyplinarny i zakłada realizację badań z obszaru mikrobiologii i biogeochemii. Materiał do badań stanowić będą gleby, wyizolowane z nich społeczności mikroorganizmów oraz czyste kultury bakterii metanotroficznych. W efekcie pozyskana wiedza pozwoli na wielowymiarową ocenę wpływu glifosatu i adjuwantów na aktywność metanotroficzną i skład mikrobiomu glebowego.

**Wymagane kwalifikacje:** Tytuł magistra agronomii, biologii, biotechnologii, ochrony środowiska, gleboznawstwa lub innych kierunków z zakresu nauk przyrodniczych. Wymagana jest podstawowa wiedza z zakresu ekologii mikroorganizmów oraz doświadczenie z metodami laboratoryjnymi istotnymi dla projektu, w szczególności izolacją DNA i/lub utrzymywaniem kultur mikroorganizmów i ich identyfikacją z wykorzystaniem technik biologii molekularnej. Dodatkowym atutem będzie praktyczne doświadczenie w stosowaniu technik real-time PCR.

## **Dissertation title: “Influence of glyphosate on biological methane oxidation in agricultural soils”.**

The doctoral dissertation will cover the influence of anthropogenic factors on gas exchange in the soil-atmosphere system. The main aim of the project assume recognition of the role of herbicide (glyphosate) and its adjuvants in modulating the activity of methanotrophic bacteria. Methane has a high potential for absorption of the infrared radiation. Performing methane oxidation, the methanotrophic bacteria thus participate in shaping the Earth's heat balance. The topic of the work is interdisciplinary and involves research in the field of microbiology and biogeochemistry. The material to be used will be soils, soil-derived enrichment cultures and pure cultures of the methanotrophic bacteria. This will provide a multidimensional picture of the effects of glyphosate and adjuvants on methanotrophic activity and soil microbiome composition.

**Required qualifications:** Msc degree in agronomy, biology, biotechnology, environmental protection, soil science or other studies in the field of life sciences. Basic knowledge of microbial ecology is required and experience with laboratory methods relevant to the project, especially DNA isolation and/or microbial cultures maintenance, identification of microorganisms with the use of molecular biology techniques. Practical experience in the application of real-time PCR techniques will be an additional advantage.