

Oferta pracy badawczej dla doktorantów w projekcie NAWA „Polskie Powroty”

Tytuł projektu: Śledzenie przemian azotu w ekosystemach rolniczych: emisje gazów i wymywanie do wód

Kierownik projektu: Dr. Dominika Lewicka-Szczebak

Finansowanie: NAWA (Narodowa Agencja Wymiany Akademickiej) – program „Polskie Powroty” dla naukowców wracających z zagranicy z możliwością założenia własnej grupy badawczej

Wymagania:

- wyższe wykształcenie w naukach przyrodniczych (preferencyjnie Ochrona Środowiska, Chemia Środowiska, Geologia, Biologia, Biochemia, Biotechnologia lub Rolnictwo i pokrewne)
- mile widziane doświadczenie w analizach laboratoryjnych, technikach mikrobiologicznych, analizach izotopowych lub modelowaniu komputerowym
- dobre zdolności organizacyjne i analityczne, zapał do pracy naukowej
- bardzo dobra znajomość języka angielskiego
- znajomość języka niemieckiego będzie dodatkowym atutem
- pozytywny wynik rozmowy rekrutacyjnej z kierownikiem Projektu
- pozytywny wynik rekrutacji do Szkoły Doktorskiej - Kolegium Doktorskie Geografii i Geologii UWr.

Warunki zatrudnienia:

- dodatkowe stypendium finansowane ze środków projektu: 2000 zł/mc (netto), na okres 42 m-cy (01.01.2021 – 30.06.2024), będzie stanowiło dodatek do stypendium doktoranckiego
- praca przy ciekawym i nowatorskim Projekcie naukowym uzyskanym w prestiżowym konkursie (jedynie 20 laureatów w Polsce) dającym szansę na stworzenie znaczących publikacji naukowych dających dobry start do dalszej kariery naukowej
- w Projekcie zaplanowana jest współpraca naukowa z niemieckim ośrodkiem badawczym (Thünen Institut w Braunschweigu), możliwość wyjazdów szkoleniowych i wykonywania analiz i eksperymentów w zagranicznych ośrodkach i współpracy z renomowanymi zagranicznymi naukowcami

Cel badawczy projektu:

Azot jest jednym z zasadniczych substancji odżywczych dla roślin i głównym składnikiem nawozów. Jest to pierwiastek występujący w bardzo wielu różnych formach chemicznych, podlegający nie tylko przeobrażeniom chemicznym ale również konsumpcji przez mikroorganizmy. Cykl krążenia azotu pomiędzy glebą, wodą i powietrzem jest zatem niezwykle złożony i wciąż wiele w nim jeszcze niewiadomych. Szczególnie na skutek dodawania azotu do gleb w postaci nawozów jego przemiany ulegają zintensyfikowaniu. W konsekwencji azot, który ma służyć jako budulec roślin, jest przetwarzany przez mikroorganizmy glebowe do gazów i uwalniany do atmosfery lub też wymywany trafia do wód podziemnych. Procesy te mogą powodować utratę nawet ponad połowy dodanego azotu, skutkującą więc konkretnymi stratami finansowymi. Ponadto powodują one poważne problemy środowiskowe. Wymywany azot stanowi poważne zanieczyszczenie wód podziemnych azotanami, co zmniejsza ich przydatność jako wody pitnej. Natomiast azot uwalniany do powietrza jest gazem cieplarnianym z 300-krotnie większą skutecznością niż CO₂.

Do śledzenia i ilościowej oceny nieznanych przepływów azotu zastosowane będą techniki izotopowe wykorzystujące izotopy trwałe azotu i tlenu. Każdy z pierwiastków zawiera niewielką domieszkę izotopu ciężkiego, którego ilość różni się w zależności od procesów produkcji i rozkładu danej substancji. Dlatego też analizy izotopów trwałych stanowią wyjątkowe narzędzie do uzyskania wglądu w poszczególne procesy biochemiczne. Szczególnie wyjątkowe i unikalne są analizy izotopomerów N₂O, które oprócz wartości izotopowych azotu i tlenu określają również wzbogacenie izotopowe azotu dla różnych pozycji w liniowej cząsteczce N₂O. Wyniki te pozwalają na oszacowanie udziału N₂O zredukowanego do N₂, stąd mogą pomóc w ilościowej ocenie głównego brakującego ogniwa w bilansie azotu. Analizy izotopomerów N₂O będą powiązane z analizami izotopowymi mineralnych związków azotu w glebie i wodach podziemnych, w tym jonów

amonowych, azotanów i azotynów. Analiza izotopowa azotynów w glebie jest całkowicie nowym pomysłem, który może otworzyć nowe perspektywy interpretacyjne. Wszystkie wyniki będą powiązane razem w model krążenia azotu.

W projekcie planowane są dwa stanowiska doktorantów, specyficzna tematyka rozprawy doktorskiej będzie dostosowana do zainteresowań i kompetencji doktoranta w ramach szerokiego zakresy tematycznego Projektu (może koncentrować się na badaniach terenowych lub eksperymentach laboratoryjnych, na badaniach gleb lub wód, na rozwoju nowych metod analitycznych, jak również na tworzeniu modeli komputerowych).

Zadania doktoranta:

- przygotowanie wniosków grantowych (NCN Preludium)
- prowadzenie badań terenowych i laboratoryjnych
- wykonywanie analiz laboratoryjnych
- analiza i interpretacja uzyskanych danych
- przygotowywanie publikacji naukowych i materiałów konferencyjnych

Aplikacje i zapytania: dominika.lewicka@uni-goettingen.de

Do aplikacji proszę załączyć CV.

Termin składania aplikacji: 15 sierpnia 2020.