

Kraków, 04.10.2021r.

ROZPRAWA DOKTORSKA

mgr inż. Tomasz Mariusz Orliński

Kwasy fulwowe generowane na składowiskach odpadów i ich wykorzystanie do nawożenia gleb

Streszczenie

W pracy poddano analizie kwasy fulwowe wyekstrahowane z odcieków wybranych składowisk odpadów komunalnych, różniących się składem odpadów i sposobem eksploatacji składowisk.

W przeglądzie literatury scharakteryzowano składowiska odpadów komunalnych, skupiając się na procesach zachodzących w złożu, prowadzących do powstania odcieków oraz podstawowych procesach stosowanych w ich oczyszczaniu. W dalszej części rozdziału przedstawiono informacje dotyczące substancji humusowych, począwszy od genezy ich odkrycia, aż po najnowsze badania naukowe. Opisano występowanie substancji humusowych w środowisku i ich podział, proces humifikacji, modele matematyczne, metody ekstrakcji, skład substancji humusowych oraz obecnie znane wzory strukturalne. Scharakteryzowano pozytywne i negatywne właściwości substancji humusowych, reakcje chemiczne, w których biorą udział, jak również metody ich usuwania ze środowiska.

Kontynuacją części dotyczącej przeglądu literatury jest charakterystyka składowisk odpadów objętych opracowaniem, tj. składowiska odpadów komunalnych Barycz, Promnik oraz Kępny Ług. W rozdziale przedstawiono takie informacje jak położenie składowiska, warunki hydrologiczne i hydrogeologiczne, środowisko przyrodnicze oraz formy przyrody ochrony znajdujące się w pobliżu analizowanych składowisk odpadów. Przedstawiono szczegółową charakterystykę składowanych odpadów, funkcjonowania oraz eksploatacji składowiska, jak również określono jakość środowiska będącego w strefie oddziaływania danego składowiska.

W rozdziale czwartym przedstawiono metodykę badawczą i analityczną. Na wstępie określono metodykę izolacji kwasów fulwowych, zalecaną przez Międzynarodowe Towarzystwo Substancji Humusowych (IHSS) oraz procesy wykorzystane przy analizie jakościowej i ilościowej wyekstrahowanych kwasów fulwowych. Scharakteryzowano również test fitotoksyczności zastosowany do oceny wpływu kwasów fulwowych na wzrost roślin. Rozdział został uzupełniony dokumentacją fotograficzną, przedstawiającą poszczególne etapy prowadzenia badań.

Rozdział czwarty zawiera również szczegółowy opis oraz analizę otrzymanych wyników badań. Dokonano analizy składu pierwiastkowego wyekstrahowanych kwasów fulwowych, na podstawie których scharakteryzowano ilorazy atomowe. Przeanalizowano zanieczyszczenia kwasów fulwowych oraz pasma widmowe IR. W analizie skupiono się na podobieństwach oraz różnicach materiału badawczego. Przedstawiono oraz wykonano analizę oceny przydatności wyizolowanych kwasów fulwowych, jako substancji odżywczych wzbogacających glebę. Ostatnim etapem była analiza statystyczna wyników przeprowadzonych badań. Całość pracy została uzupełniona tabelami, wykresami oraz dokumentacją fotograficzną prezentującą wyniki oraz analizy przeprowadzonych badań.

Praca kończy się krótkim podsumowaniem oraz wnioskami końcowymi płynącymi z całościowej analizy.