

11. STRESZCZENIE

REMEDIACJA GLEBY ZANIECZYSZCZONEJ PRODUKTAMI ROPOPOCHODNYMI

mgr inż. Grażyna Kaczyńska

Słowa kluczowe: biodiesel, olej napędowy, olej opałowy, benzyna bezołowiowa 98, kompost, mocznik, mikroorganizmy glebowe, enzymy glebowe

Celem badań było określenie wskaźników aktywności mikrobiologicznej i biochemicznej gleby zanieczyszczonej biodieslem, olejem napędowym, olejem opałowym i benzyną bezołowiową 98; identyfikacja bakterii glebowych degradujących produkty ropopochodne oraz określenie roli mocznika i kompostu w przywracaniu równowagi biologicznej gleby zanieczyszczonej produktami ropopochodnymi.

Produkty ropopochodne stymulowały namnażanie: bakterii organotroficznych, proteolitycznych, lipolitycznych, amonifikacyjnych, promieniowców i grzybów oraz potęgowały aktywność katalazy, fosfatazy alkalicznej, arylosulfatazy i ureazy, a hamowały namnażanie bakterii I i II fazy nityfikacji, bakterii amylopolitycznych i *Azotobacter* sp. oraz aktywność fosfatazy kwaśnej i β -glukozydazy. Biodiesel w największym stopniu oddziaływał na grzyby; olej napędowy – na bakterie nityfikacyjne I fazy; benzyna bezołowiowa 98 – na bakterie proteolityczne, bakterie lipolityczne, bakterie organotroficzne i bakterie amylopolityczne. Natomiast olej opałowy, podobnie jak benzyna bezołowiowa 98, kształtował liczebność promieniowców, bakterii amonifikacyjnych i *Azotobacter* sp. Najmniejszą różnorodnością charakteryzowały się grzyby, a największą bakterie organotroficzne. Rodzaj produktu ropopochodnego w większym stopniu oddziaływał na enzymy niż na drobnoustroje glebowe. Biodiesel najsilniej determinował aktywność fosfatazy kwaśnej, fosfatazy alkalicznej i arylosulfatazy, a olej opałowy – aktywność katalazy i ureazy. β -glukozydaza zareagowała jednakowo na obecność oleju napędowego i oleju opałowego. Najmniejszy wpływ na aktywność enzymów wywarła benzyna bezołowiowa 98. Zakłócenia w równowadze mikrobiologicznej i biochemicznej gleby utrzymywały się przez cały okres badań, to jest przez 180 dni.

W remediacji gleby zanieczyszczonej produktami ropopochodnymi skuteczny okazał się zabieg wzbogacenia gleby w substancję organiczną poprzez nawożenie mocznikiem oraz kompostem. Nawozy te stymulowały namnażanie się drobnoustrojów i wzmagaly aktywność enzymów glebowych, przez co degradacja produktów ropopochodnych mogła zachodzić intensywniej. Kompost, ze względu na złożony skład chemiczny, okazał się lepszym stymulatorem drobnoustrojów niż mocznik. Z gleby zanieczyszczonej biodieslem wyizolowano *Rhizobium* sp., *Rhizobium alarii*, *Luteibacter rhizovicinus*; olejem opałowym – *Caulobacter* sp., *Bacillus* sp. oraz *Gordonia amicalis*; olejem napędowym – *Kocuria* sp. i *Kocuria palustris*, *Streptomyces atratus*, *Rhodococcus erythropolis* oraz *Bacillus aryabhattai* oraz benzyną bezołowiową 98 – *Bacillus* sp., *Psychrobacillus* sp., *Cellulomonas* sp. oraz *Microbacterium* sp.. Wyizolowane z gleby bakterie należą do phylum α -Proteobacteria, γ -Proteobacteria, Firmicutes i Actinobacteria. Mikroorganizmy te odpowiedzialne są między innymi za degradację produktów ropopochodnych w glebach.