**Nowatorska i skuteczna technologia oczyszczania gleby z kreozotu**

**Daje wysoką skuteczność, jest tańsza niż inne metody i sprawdza się w nawet najtrudniejszych warunkach glebowych. Bioremediacja jest technologią, która pozwoli w ciągu roku dwukrotnie obniżyć zawartość oleju kreozotowego w glebie. Opracowali ją naukowcy z Łukasiewicz – Poznańskiego Instytutu Technologicznego we współpracy z badaczami z Politechniki Poznańskiej i Politechniki Łódzkiej.**

Olej kreozotowy jest używany do nasycania drewnianych podkładów kolejowych i słupów teletechnicznych. Skutecznie chroni je przed wilgocią czy rozwojem grzybów. Jest jednak wysoce toksyczny dla ludzi i środowiska. Ze względu na zawartość wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) zaliczany jest do środków kancerogennych. Z tego powodu jego stosowanie jest mocno ograniczone. Mogą go używać tylko przedsiębiorstwa z odpowiednim pozwoleniem. Autoklawy służące do nasycania drewna są zawsze zlokalizowane na świeżym powietrzu. Gdy powstaje wyciek – zanieczyszczoną kreozotem glebę trzeba oczyścić.

Nie jest to jednak łatwe, ponieważ ze względu na dużą zawartość WWA kreozot nie ulega dostatecznie szybkiemu rozkładowi przez naturalnie występujące w glebie czy wodzie mikroorganizmy.

Stosuje się wiele metod – często fizykochemicznych, w których proces oczyszczania wymaga energochłonnych etapów przepompowywania powietrza czy wody. Duża część metod jest na tyle nieskuteczna, że konieczne jest przetransportowanie skażonej gleby na zewnętrzne pryzmy dekontaminacyjne.

**Bioremediacja**

Badacze z Łukasiewicz – Poznańskiego Instytutu Technologicznego, Politechniki Poznańskiej i Politechniki Łódzkiej opracowali nową technologię bioremediacji gleby, która jest skuteczna i tania.

Wykorzystali oni wyhodowane w bioreaktorach mikroorganizmy – bakterie oraz enzymy pozyskane z grzybów – które przekształcają toksyczne związki organiczne w prostsze i nieszkodliwe substancje. Zanim naukowcy dobrali skład biopreparatu, przetestowali w laboratorium kilkanaście wariantów badawczych.

Gleba, którą oczyszczali – z nasycalni podkładów kolejowych – była zanieczyszczona od kilkudziesięciu lat. W dodatku była bardzo wymagająca – o wysokiej gęstości i pojemności wodnej.

- *Prowadząc testy w skali ćwierćtechnicznej na średnio zanieczyszczonej glebie, byliśmy w stanie w ciągu trzech miesięcy obniżyć zawartość wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych o 80 proc.* – mówi dr inż. Mateusz Sydow z Łukasiewicz – PIT. – *Z kolei w testach technicznych zawartość WWA w ciągu roku zawsze spadała ponad dwukrotnie* *–* dodaje.

Opracowana technologia jest tańsza od obecnie stosowanych, ponieważ nie wymaga przewożenia gleby na pryzmy dekontaminacyjne. Czas trwania bioremediacji zależy od właściwości gruntu, stopnia jego zanieczyszczenia i pogody. W okresie wiosenno-letnim oczyszczanie przyspiesza, jesienią i zimą mikroorganizmy hibernują i czekają na lepsze warunki.

- *Ta technologia została przygotowana dla najbardziej niekorzystnych warunków glebowych, jakie mogą występować w Polsce* – podkreśla dr inż. Mateusz Sydow.

W polskich nasycalniach produkuje się rocznie ok. 40 tys. m³ drewna zabezpieczonego olejem kreozotowym.

Naukowcy z Łukasiewicz – PIT pracują teraz nad technologią utylizacji zużytych drewnianych podkładów kolejowych zabezpieczonych olejem kreozotowym. Szacuje się, że w ciągu najbliższych 20-40 lat w Polsce trzeba będzie zutylizować półtora miliona takich podkładów.