

Streszczenie rozprawy doktorskiej

Wpływ podwyższonego stężenia siarki mineralnej na kształtowanie się właściwości gleb i roślinności na zrehabilitowanych dla leśnictwa terenach po kopalni "Jeziórko"

Rozprawa doktorska przedstawiona w formie cyklu publikacji zawiera analizę składowych (gleb, wód, drzew i roślin runa) odtwarzanego w toku rekultywacji ekosystemu leśnego w warunkach skażenia siarką na terenach po otworowej kopalni siarki Jeziórko. Teren badań, znajdujący się obecnie pod administracją Lasów Państwowych, obejmował obszar 216,5 ha Leśnictwa Stale. W pierwszym etapie oceniono stopień skażenia powierzchniowych warstw gleb siarką i zmienność przestrzenną zanieczyszczenia. Określono stan chemiczny i zmienność sezonową wód powierzchniowych oraz zagrożenie wystąpieniem zjawiska odcieków skażonych wód pogórnich. Na wybranych powierzchniach testowych w wyróżnionych kategoriach dokonano szczegółowych badań właściwości gleb, drzew i roślin zielnych. Oceniono reakcję wzrostową, żywotność i stan zaopatrzenia mineralnego gatunków drzew (brzozy brodawkowatej i sosny zwyczajnej) zastosowanych w zalesieniu oraz skład chemiczny trzcinnika piaskowego. Przeprowadzono eksperyment w warunkach kontrolowanych, w którym oceniono chemizm i dynamikę roztworu glebowego, oszacowano ładunek siarki wypłukiwanej z zasiarzonych substratów glebowych oraz oceniano efekt remediacyjny dodatku materii organicznej w postaci ściółki brzoźowej i sosnowej. Stwierdzono, że na większości obszaru pokopalnianego rekultywacja i zalesienie były efektywne, choć wciąż występują punktowo miejsca skażenia gleb siarką, w których koncentracja S wynosi nawet $45000 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$, $\text{pH} < 2,0$, a wartości PEW $6500 \text{ }\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$. Wody powierzchniowe charakteryzowały się podwyższoną koncentracją jonów siarczanowych (śr. $935,13 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$) i wapniowych (do $434 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$) oraz wysokim PEW (śr. $1795 \text{ }\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$). Stwierdzono, że trzcinnik piaskowy jest gatunkiem dobrze dostosowanym do warunków podwyższonego zasolenia i skażenia gleb siarką. Wykazano, że dodatek materii organicznej wpływał znacząco na chemizm roztworów glebowych, ale nie wykazał efektu remediacyjnego w postaci szybszego i zwiększonego wypłukiwania siarki.

Słowa kluczowe: rekultywacja, górnictwo siarki, zanieczyszczenie gleby, zanieczyszczone wody, metoda Frascha