

## Streszczenie

Efektom zmian klimatu są coraz częściej występujące zaburzenia w postaci anomalii pogodowych, które mają wpływ na ekosystem leśny oraz środowisko glebowe. W prowadzonych badaniach coraz większą uwagę zwraca się na wpływ warunków termicznych i uwilgotnienia na stabilność drzewostanów i kształtowanie właściwości gleb, zwłaszcza na obieg węgla, azotu i fosforu. Gleba jest jednym z największych rezerwuarów węgla na Ziemi, a na jego zasoby wpływają takie czynniki środowiskowe, takie jak: klimat, skała macierzysta i roślinność. Gleby leśne charakteryzują się wysoką akumulacją węgla organicznego w powierzchniowych poziomach, co jest efektem oddziaływania roślinności poprzez dostarczaną biomasę nadziemną, systemy korzeniowe i ich wydzieliny. Celem niniejszych badań było określenie roli systemu korzeniowego wybranych gatunków drzew leśnych w kształtowaniu właściwości gleb, zwłaszcza stabilizacji glebowej materii organicznej oraz kształtowaniu aktywności mikrobiologicznej gleb. Zbadano wpływ symulowanej suszy oraz nadmiernej depozycji azotu na wydzieliny i cechy morfologiczne systemu korzeniowego wybranych gatunków liściastych i iglastych. Przeprowadzono cztery eksperymenty polowe, których efektem było potwierdzenie wpływu systemu korzeniowego na fizykochemiczne i biologiczne właściwości gleby leśnej. Systemy korzeniowe drzew oraz ich wydzieliny miały istotny wpływ na kształtowanie ilości i jakości glebowej materii organicznej wyrażonej składem frakcyjnym. Uzyskane wyniki wykazały ścisły związek między morfologią systemu korzeniowego, a aktywnością enzymatyczną oraz ilością bakterii i grzybów. Wykazano różnicę w składzie bakterii i grzybów dla gatunków iglastych, takich jak sosna i modrzew. Gleba w drzewostanach jesionowych charakteryzowała się dużą różnorodnością mikroorganizmów w porównaniu do pozostałych gatunków. W badaniach wykazano, że wyższa dawka azotu wpływała na zwiększenie ilości węgla uwalnianego wraz z wydzielinami drobnych korzeni oraz na ogólną morfologię korzeni. Nadmierna depozycja azotu miała istotny wpływ na ogólny stan odżywienia sadzonek buka zwyczajnego. Eksperyment z symulowaną suszą wykazał, że ograniczenie uwilgotnienia wpływało na większy przyrost korzeni w porównaniu do wariantu kontrolnego. Susza wpłynęła na ilość wydzielanego węgla wraz z wydzielinami korzeniowymi, co miało bezpośredni wpływ na zmianę aktywności enzymatycznej. Podsumowując, przeprowadzone badania wskazują na bardzo dużą rolę systemów korzeniowych i ich wydzielin w kształtowaniu właściwości gleb leśnych. Uzyskane wyniki mogą zostać praktycznie wykorzystane w planowaniu składu gatunkowego drzewostanu, co w konsekwencji może przełożyć się na poprawę stabilności ekosystemów leśnych.

**Słowa kluczowe:** aktywność enzymatyczna, cechy morfologiczne korzeni, glebowa materia organiczna, mikroorganizmy glebowe, właściwości gleb leśnych, wydzieliny korzeniowe