

Zwały pogórnice, to jedne z najtrudniejszych środowisk do funkcjonowania życia biologicznego. Związane jest to z: ograniczoną dostępnością makroelementów niezbędnych dla wzrostu i rozwoju roślin, wysoką przepuszczalnością wodną, wysoką zawartością chlorków, minerałów siarczkowych, a także niskim pH.

Suplementacja składników odżywczych takich jak azot czy fosfor, odgrywa kluczową rolę dla wzrostu oraz rozwoju roślin. Nawożenie mineralne może łagodzić niekorzystny wpływ stresów środowiskowych, poprzez zwiększenie wydajności i aktywności aparatu fotosyntetycznego, a w konsekwencji zwiększając produkcję biomasy roślinnej.

Arbuskularne grzyby mykoryzowe (AMF) żyją w symbiozie z większością znanych gatunków roślin. AMF otrzymują od rośliny niezbędne do funkcjonowania węglowodany oraz lipidy, a w zamian dostarczają składników mineralnych oraz wodę, wspomagając wzrost i przeżywalność roślin nawet w warunkach stresowych.

Celem niniejszej pracy było sprawdzenie, jak nawożenie i inokulacja mykoryzowa wpływają na wzrost i parametry fizjologiczne roślin zasiedlających zwały pogórnice (*Calamagrostis epigejos*, *Poa compressa*, *Daucus carota* oraz *Tussilago farfara*).

W doświadczeniu użyto niskiej i wysokiej dawki nawożenia mineralnego, a także inokulatu komercyjnego oraz inokulatu wyizolowanego z substratu pochodzącego ze zwału. Zbadano produkcję biomasy roślinnej, oszacowano kolonizację mykoryzową w korzeniach badanych roślin, zbadano zmiany zawartości chlorofili, flawonoli, antocyjanów, H₂O₂ oraz MDA. Ponadto przeprowadzono ocenę aktywności katalazy oraz przeanalizowano parametry uzyskane na drodze pomiaru fluorescencji chlorofilu.

Otrzymane wyniki pozwoliły stwierdzić, że nawożenie mineralne pozytywnie wpływa na badane parametry, wszystkich badanych gatunków roślin. W zależności od gatunku rośliny jak i dawki nawożenia wyniki były zróżnicowane w każdym z badanych parametrów. *Daucus carota* i *Calamagrostis epigejos* wykazywały lepszą odpowiedź na wysoką dawkę nawożenia, w przeciwieństwie do *Tussilago farfara* jak i *Poa compressa* u których nie obserwowano efektu wysokiej dawki nawożenia.

W wariantach bez nawożenia, żaden z badanych gatunków nie wykazał pozytywnej odpowiedzi pod wpływem komercyjnego inokulum mykoryzowego (M) jak i inokulatu wyizolowanego ze zwałowiska po węglowego (Z). Jedyne pozytywne widoczny efekt wpływu inokulatu M obserwowano dla *P. compressa* i wystąpił on wyłącznie dla parametrów stresu oksydacyjnego. W wariantach z dodatkiem nawozu *C. epigejos* przyjmował, najlepsze wartości pod wpływem inokulatu M, *D. carota* pod wpływem inokulatu Z, *T. Farfara* pod wpływem

obydwu zastosowanych inokulatów, natomiast *P. compressa* nie wykazała pozytywnej odpowiedzi pod wpływem, żadnego z badanych inokulatów.

Żaden z inokulatów nie wpłynął na częstość wystąpienia mikoryzy (F%), stopień kolonizacji (M%) lub obfitość arbuskul (A%), co świadczy o dużym znaczeniu flory autochtonicznej dostarczonej z podłożem.

Wysoki poziom stresu oksydacyjnego, niska produkcja świeżej masy oraz niska wydajność aparatu fotosyntetycznego u badanych roślin są wynikiem niedoboru składników mineralnych. Dzięki otrzymanym wynikom w tej pracy, można stwierdzić że nawożenie mineralne w większym stopniu niż inokulaty, wpływa na poprawę stanu fizjologicznego roślin. Zaaplikowanie inokulatów bez nawozów nie dostarczy składników mineralnych dla roślin, a tylko zwiększy dostępność tych występujących w podłożu, co w konsekwencji może być nie wystarczające.