

4-3-00-3-02 „Badania tolerancji odmian ziemniaka na stresy abiotyczne w świetle postępujących zmian klimatycznych” (dr Dominika Boguszevska-Mańkowska)

W zadaniu realizowano 6 tematów badawczych: Ocena tolerancji wybranych genotypów ziemniaka na suszę glebową i wysoką temperaturę; Wpływ suszy glebowej i wysokiej temperatury na rozwój systemu korzeniowego w warunkach kontrolowanych; Charakterystyka architektury systemu korzeniowego odmian o skrajnej tolerancyjności na suszę; Ocena nowych genotypów ziemniaka pod względem tolerancyjności na suszę glebową; Wyznaczenie markerów białkowych związanych z tolerancją ziemniaka na stresy biotyczne; Opracowanie metod szybkiego wykrywania enzymów odpowiedzialnych za tolerancję ziemniaka na suszę glebową, których celem było wytypowanie odmian o różnej wrażliwości na suszę glebową, wysoką temperaturę, poznanie zależności pomiędzy tolerancyjnością ziemniaka na suszę glebową i wysoką temperaturę a budową morfologiczną i architekturą systemu korzeniowego, analiza elektroforogramów liści ziemniaka w kierunku wytypowania białek związanych z odpowiedzią roślin ziemniaka na wysoką temperaturę oraz opracowanie metod szybkiego wykrywania enzymów odpowiedzialnych za tolerancję ziemniaka na suszę glebową.

Stres suszy i wysokiej temperatury powodował spadek masy systemu korzeniowego. Duże spadki masy systemu korzeniowego stwierdzono pod wpływem stresu suszy, a największe pod wpływem obu stresów. Reakcja odmian była zróżnicowana. Największe spadki masy korzeni zanotowano u odmian Ametyst i Lawenda, najmniejsze u odmian Lech i Etiuda. Pod wpływem stresów następował spadek udziału korzeni w całej biomase rośliny. Największy udział korzeni w całej biomase zanotowano u odmiany Lech. Pod wpływem stresu suszy nastąpiło zmniejszenie zarówno świeżej, jak i suchej masy korzeni u obu odmian. U odmiany Lech spadek był znacznie niższy niż u odmiany Lawenda. Zastosowana susza spowodowała wzrost długości i powierzchni korzeni a spadek ich średnicy. Większym spadkiem średnicy zareagowała odmiana Lawenda.

Wskaźniki funkcjonowania fotoukładu PSII (F_v/F_m ; P.I.) istotnie zmniejszały się w warunkach stresu suszy oraz występowania obydwu stresów jednocześnie.

U odmiany odpornej zmiana ekspresji białek odpowiedzialnych za syntezę białek może wpływać na lepsze funkcjonowanie liści w warunkach stresu.

Opracowana metoda mikropłytkowa pozwala na szybki pomiar aktywności SOD w wielu próbach. W badanych odmianach podwyższona temperatura ma większy wpływ na indukcję aktywności SOD niż susza. Najwyższy wzrost aktywności SOD obserwowano w odmianach Oberon i Gwiazda