

MAGDALENA SZECHYŃSKA-HEBDA¹

NATALIA HORDYŃSKA¹

STANISŁAW GRZESIAK¹

MACIEJ GRZESIAK¹

LIDIA SAS-PASZT²

ANNA LISEK²

BEATA SUMOROK²

EDYTA DERKOWSKA²

KRZYSZTOF WESZCZAK²

MATEUSZ FRĄC²

MICHAŁ PRZYBYŁ²

PAWEŁ TRZCIŃSKI²

SŁAWOMIR GŁUSZEK²

¹Instytut Fizjologii Roślin im. F. Górskiego PAN

²Instytut Ogrodnictwa

Kierownik Tematu: dr hab. Magdalena Szechyńska-Hebda Instytut Fizjologii Roślin im. F. Górskiego PAN

ul. Niezapominajek 21, 30-239 Kraków, tel. 12 4251833, e-mail: m.szechynska@ifr-pan.edu.pl

Prace zostały wykonane w ramach badań podstawowych na rzecz postępu biologicznego w produkcji roślinnej na podstawie decyzji Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi nr HOR.hn.802.15.2018, Zadanie 103.

Fizjologiczne i genetyczne markery odporności pszenicy jarej na suszę w aspekcie interakcji zachodzących w ryzosferze

Physiological and genetic markers of resistance of spring wheat to drought in the aspect of interactions occurring in the rhizosphere

Słowa kluczowe: mikroorganizmy pożyteczne, pszenica, ryzosfera, susza

CEL BADAŃ

Zmiany klimatu w Polsce i na świecie powodują m. in. przedłużające się okresy suszy. Zjawisko to stanowi coraz większy problem w uprawie zbóż, szczególnie pszenicy jarej. Dotychczas prowadzone badania podstawowe i prace o charakterze aplikacyjnym koncentrowały się na określaniu mechanizmów tolerancji roślin na stres suszy, typowaniu cech przydatnych do selekcji roślin odpornych i na stosowaniu pożytecznych

mikroorganizmów, głównie arbuskularnych grzybów mikoryzowych dla polepszenia warunków glebowych. Prowadzone przez nas badania nie tylko łączą te zagadnienia, ale również znacząco je rozszerzają. Celem analiz jest bowiem określenie specyficznych genotypowo interakcji roślina-mikroorganizmy glebowe, które determinują odporność roślin na stres suszy na poziomie systemu korzeniowego.

WYNIKI

W pierwszym etapie badań przeprowadzano charakterystykę fizjologiczną 20 genotypów pszenicy jarej w aspekcie ich odporności na stres umiarkowanej suszy. Wytypowano genotypy, które produkują stabilnie wysoką biomasę (DM) i plon ziarna (GY) zarówno w warunkach suszy i kontroli, pół-stabilne genotypy osiągające odpowiednio niższy DM i GY, i wrażliwe genotypy o najniższych DM i GY. Ostatecznie do dalszych doświadczeń wytypowano sześć genotypów z skrajnych grup, które wykazały dużą tolerancję lub dużą wrażliwość na deficyt wody w glebie. Telimena, Sirocco, Goplana wybrane zostały jako genotypy wrażliwe na stres suszy; Struna, SMJ 2115, Sharki jako genotypy odporne na stres suszy. Wskaźnik podatności na suszę (DSI), wskaźnik tolerancji stresu (STI), indeks naprężenia (SI), średnia geometryczna produktywność (GMP) były indeksami najbardziej użytecznymi dla charakterystyki wybranych genotypów. Przygotowano konsorcja mikroorganizmów w oparciu o szczepy dostępne w SYMBIO-BANKu. Konsorcja o różnym składzie, przetestowano względem synergistycznej aktywności mikroorganizmów w konsorcjach i wytypowano trzy najbardziej efektywne konsorcja. Zastosowanie mikroorganizmów wpłynęło na zwiększenie wzrostu nadziemnych części roślin w optymalnych warunkach wodnych i w warunkach stresu suszy, wskazując, że mogą one ograniczać negatywne skutki niedoboru wody.

WNIOSKI

Zależność genotypowa tolerancji na suszę jest czynnikiem krytycznym, jednak może ona być modyfikowana przez mikroorganizmy glebowe.