

Rola aklimacji aparatu fotosyntetycznego w kształtowaniu mrozoodporności pszenżyta ozimego

Nr. decyzji: **HOR hn HOR hn – 801-19/12**

Katedra Fizjologii Roślin Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie

Kierownik tematu: Prof. dr hab. Marcin Rapacz

Celem pracy było dopracowanie metodyki oceny mrozoodporności pszenżyta z wykorzystaniem pomiarów fluorescencji chlorofilu wykonywanych na odciętych, mrożonych liściach oraz próba zastosowania opracowanej metodyki w firmie hodowlanej. Zimą 2011/12 przeprowadzono badania na 52 rodach pszenżyta ozimego badanych przez firmy hodowlane w doświadczeniu wstępnym. U roślin rosnących w skrzynkach w warunkach polowych oraz laboratoryjnych przeprowadzono ocenę mrozoodporności aparatu fotosyntetycznego. Skrzynki z roślinami rosnącymi w warunkach polowych poddano też dwukrotnie (20 stycznia i 10 lutego) mrożeniu w celu określenia przeżywalności roślin testem polowo-laboratoryjnym. Pobieranie próbek liści (po 10 z każdego rodzaju) do badań fluorescencyjnych odbywało się w tych samych terminach co przenoszenie roślin do mrożenia. Liście mrożono następnie w zamkniętych polietylenowych woreczkach w temperaturze -15°C . Po adaptacji do ciemności (klipsy fabryczne) wykonywano pomiar szybkiej kinetyki indukcji fluorescencji chlorofilu przy użyciu fluorymetru Handy PEA (Hansatech) oraz wykonywano analizę OJIP w której wyliczano 17 parametrów opisujących funkcjonowanie aparatu fotosyntetycznego. Wyniki pomiarów fluorescencyjnych porównano poza własnymi wynikami polowo-laboratoryjnej oceny mrozoodporności roślin również z wynikami podobnych testów wykonanych w Choryni i Laskach. Dokonano również porównano z wynikami oceny stanu roślin po zimie (zimotrwałości) wykonanymi w 7 punktach doświadczalnych. Pomiary według zaleconej metodyki były również wykonywane przez pracowników HR Danko, oddział Szelejewo na liściach pobieranych z pola doświadczalnego w pierwszej dekadzie marca. Przebadano w ten sposób kilkaset rodzajów pszenżyta.

Zimą 2011/12 o stanie roślin po zimie (zimotrwałości) decydowała przede wszystkim ich mrozoodporność. W tych warunkach wyniki wszystkich metod oceny (polowo-laboratoryjna ocena mrozoodporności, polowa ocena zimotrwałości w 7 punktach, ocena fluorescencyjna) były wyjątkowo zgodne. Wartości współczynników korelacji pomiędzy nimi często przekraczały 0,8. Tegoroczne wyniki wskazały więc na dużą wartość metody fluorescencyjnej w selekcjonowaniu roślin odpornych i nieodpornych w warunkach skrajnie ostrej zimy.

Najwyższą zgodność z wynikami innych metod oceny obserwowano nie tylko w przypadku dotychczas uznawanego za najlepszy parametru RC/CSm, ale i parametrów opisujących pierwotne uszkodzenia mrozowe aparatu fotosyntetycznego (np ETo/CS) co wskazuje, iż parametr ten może lepiej dyskryminować mrozoodporność w przypadku wykonywania pomiarów na silniej uszkodzonych roślinach.

Zauważono, że w przypadku pobierania liści do pomiarów w końcu zimy w warunkach polowych trzeba zwrócić uwagę, by nie pobierać liści które rozpoczęły się regenerować.