

Sprawozdanie z realizacji projektu badawczego pt.
„Badania nad wpływem translokacji 1B/1R na efektywność uzyskiwania linii DH pszenicy
oraz ich wartość technologiczną” w 2020 r.

Prace zostały wykonane w ramach badań podstawowych na rzecz postępu biologicznego w
produkcji roślinnej na podstawie decyzji Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi nr HOR
hn.802.2.2020 zadanie 3.

Tadeusz Adamski, Maria Surma, Zygmunt Kaczmarek, Anetta Kuczyńska, Krzysztof
Mikołajczak, Piotr Ogrodowicz, Renata Trzeciak, Alina Anioła, Renata Holewińska
Instytut Genetyki Roślin PAN, ul. Strzeszyńska 34, 60-479 Poznań

Celem prowadzonych w 2020 r. badań była ocena wpływu translokacji pszenno-żytnich na zmienność i stabilność linii DH i SSD pszenicy ozimej pod względem wybranych cech plonotwórczych (Temat 1) i technologicznych (Temat 2).

Analizowano zmienność i stabilność linii DH i SSD wyprowadzonych ze zróżnicowanych pod względem translokacji mieszańców F1 pod względem cech agronomicznych i technologicznych. Materiał do badań stanowiły trzy populacje linii DH i SSD wyprowadzone z mieszańców form translokowanych z nietranslokowanymi: TB2, TB3 i TB4 (Sprawozdania z realizacji projektu badawczego w 2014-2016 r.). Doświadczenia polowe założono w 2019 r. na polach doświadczalnych Małopolskiej Hodowli Roślin Sp. z o.o., Poznańskiej Hodowli Roślin Sp. z o.o. oraz Instytutu Genetyki Roślin PAN w Poznaniu. W skład każdej populacji wchodziło 40 linii DH i SSD zawierających translokacje 1B/1R jak i bez translokacji. Doświadczenia przeprowadzono w dwóch powtórzeniach. Linie DH i SSD oceniono pod względem plonu, wysokości roślin oraz masy 1000 ziaren. Parametry technologiczne ziarna pszenicy: zawartość białka (%) s.m., glutenu (%), wskaźnik sedymentacji Zeleny’ego (cm³) oznaczono za pomocą spektrofotometru. Dla 60 linii DH lub SSD przeprowadzono szczegółowe analizy reologiczne. Uzyskane wyniki opracowano statystycznie.

Porównano pod względem średnich wartości cech agronomicznych translokowane linie DH z ich nietranslokowanymi odpowiednikami. Linie DH nietranslokowane pod względem średnich dla plonu z poletka istotnie przewyższały odpowiadające im grupy form translokowanych. Wartości kontrastów dla kombinacji TB2 i TB3 wynosiły odpowiednio 173 i 109 g. Dla wysokości roślin jak i masy 1000 ziaren różnice te okazały się nieistotne. Nie stwierdzono zależności między translokowanymi i nietranslokowanymi liniami DH i SSD a ich stabilnością pod względem badanych cech.

Zarówno linie DH jak i SSD wykazały zróżnicowanie w segregacji produktów reakcji PCR z użyciem wybranych markerów związanych z cechami plonotwórczymi. W badaniach wykorzystano 4 markery związane z wysokością roślin. W przypadku markera Xgwm261 związanego z genem *Rht8* polimorfizm pod względem produktów PCR wystąpił tylko w populacji TB4. Uwagę zwracają populacje TB2 i TB3 odznaczające się odmienną wielkością produktów PCR. Marker 151-5A różnicował linie DH i SSD w populacjach TB1 i TB4, natomiast Xgwm382 we wszystkich trzech badanych grupach genotypów. Pod względem markera Xgwm 639 (wernalizacja roślin) polimorfizm obserwowano tylko w populacji

TB2. Nie stwierdzono wystąpienia w analizowanych populacjach linii DH istotnych zaburzeń w segregacji markerów molekularnych.

Celem Tematu 2 było określenie związku między występowaniem translokacji pszenno-żytnich a kształtowaniem się parametrów technologicznych ziarna pszenicy. Wykazano, że obecność translokacji żytniej w populacjach TB2, TB3 oraz TB4 wpływa na osłabienie całego procesu miesienia ciasta oraz pogarsza proces absorpcji wody, rozwoju oraz wyrobienia końcowego ciasta. Wykonano analizę tekstury ciasta, określając opór jakie stawia ciasto na rozciąganie, rozciągliwość ciasta, a także wytrzymałość ciasta na zrywanie. Uzyskane wyniki wskazują, że nie zawsze translokacja żytnia wpływa negatywnie na właściwości ciasta. Dla przykładu, formy posiadające translokację żytnią w kombinacji SMTB1 charakteryzowały się większą wytrzymałością ciasta na zrywanie i oporem w porównaniu do form bez translokacji żytniej. Wykazano, że obecność translokacji 1B/1R w wybranych liniach DH i SSD pozwala na wytworzenie wystarczająco silnej struktury ciasta do zapewnienia korzystnego miesienia równomiernego i stabilnego rozkładu pęcherzy powietrza podczas fermentacji i relaksacji ciasta. Stabilność translokowanych jak i nietranslokowanych linii DH i SSD pszenicy pod względem cech technologicznych była zbliżona.