

IRENA KOLASIŃSKA

Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin — Państwowy Instytut Badawczy, Radzików
Zakład Genetyki i Hodowli Roślin
e-mail: i.kolasinska@ihar.edu.pl

Efekty nowego programu hodowli restorerów dla CMS-Pampa u żyta ozimego

Hodowla i produkcja nasion odmian mieszańcowych żyta jest prowadzona głównie z wykorzystaniem genowo-cytoplazmatycznego systemu męskiej sterylności typu Pampa (CMS-Pampa). Wszystkie uprawiane obecnie odmiany mieszańcowe żyta charakteryzują się niższym niż odmiany populacyjne poziomem męskiej płodności. Głównym zadaniem w hodowli tego typu odmian pozostaje nadal wyhodowanie komponentów ojcowskich (restorerów) efektywnie przywracających męską płodność roślin mieszańców F_1 .

Przedstawiono rezultaty programu hodowli nowej generacji komponentów ojcowskich obejmującego wytworzenie nowych populacji wyjściowych z wykorzystaniem donorów genów restorujących o różnym pochodzeniu, a następnie testowanie zdolności przywracania męskiej płodności wyprowadzanych młodych linii wsobnych w zróżnicowanych warunkach środowiska oraz przeprowadzenie intensywnej selekcji pełnych i stabilnych restorerów.

Materiał badań stanowiły genotypy żyta, pochodzące z poszczególnych etapów programu hodowli HR Smolice Sp. z o.o.: linie wsobne pokolenia S_2 i S_3 , wyprowadzone z nowych populacji hodowlanych z udziałem różnych donorów genów przywracających płodność, komponenty ojcowskie mieszańców (tzw. syntetyki restorery (Syn-R)) oraz mieszańce testowe i mieszańce eksperymentalne. Zdolność przywracania męskiej płodności wszystkich grup genotypów określono poprzez krzyżowanie ich z tym samym męskosterylnym testerem trudnym do przywrócenia płodności (CMS-Tt) i ocenę męskiej płodności mieszańców testowych w dwóch warunkach uprawy (tunele foliowe, pole). Męską płodność mieszańców testowych oceniono poprzez wizualną bonitację intensywności pylenia roślin na poletkach obserwacyjnych i/lub bonitację męskiej sterylności/płodności pojedynczych roślin w skali 9-stopniowej. Następnie wyznaczono indeksy restoracji według wzoru: $IR = \% \text{ roślin płodnych} + 1/2\% \text{ roślin częściowo płodnych}$. Jako wskaźnik efektywności hodowli przyjęto frekwencję częściowych restorerów (pylenie 4–6° lub $IR=50\text{--}70\%$) i pełnych restorerów (pylenie 7–9° lub $IR>70\%$) wśród różnych grup genotypów ocenianych w latach 2017–2018.

Badania wykazały dużą efektywność programu hodowli nowej generacji komponentów ojcowskich (Syn-R), opartego na kumulacji w puli ojcowskiej genów przywracających płodność o różnym pochodzeniu oraz prowadzeniu skutecznej selekcji pełnych i stabilnych restorerów. Stwierdzono wysoką frekwencję restorerów całkowicie przywracających męską płodność mieszańców z cytoplazmą Pampa wśród wszystkich grup genotypów (linie wsobne pokolenia S_2 i S_3 , Syn-R). Niektóre linie wsobne i komponenty ojcowskie całkowicie przywróciły męską płodność mieszańców testowych (IR=100%) w obu warunkach uprawy. Wyselekcjonowano pełne i stabilne restorery, które mogą być bezpośrednio wykorzystane do tworzenia odmian mieszańcowych żyta i/lub stanowić donory genów przywracających płodność w kolejnych cyklach hodowli. Wyhodowanie nowej generacji komponentów ojcowskich, charakteryzujących się dobrą wartością hodowlaną i wysoką zdolnością przywracania męskiej płodności w cytoplazmie Pampa, stwarza możliwość znaczącego poprawienia poziomu plonowania i męskiej płodności odmian mieszańcowych żyta.